cq elettronica

n. 4 speciale

om

CB

Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Aprile 1974
L. 800

GLADDING 25 PRIVATE

PER FREQUENZE DA 156-170 MHz ORA OMOLOGATO DAL MINISTERO POSTE E TELECOMUNICAZIONI PER I SERVIZI IN VHF PRIVATI

- STAZIONI BASE VHF
- PONTI RIPETITORI VHF
- ANTENNE PROFESSIONALI VHF
- 25 W OUTPUT PER SERVIZIO PROFESSIONALE CONTINUO

PREVENTIVI A RICHIESTA CONSEGNE IMMEDIATE

electronic marketing company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

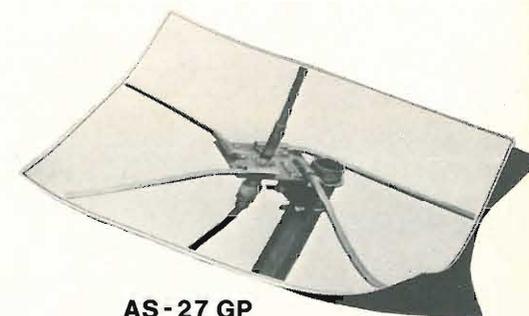
Addio vecchio concetto CB.

Con i radiotelefoni NASA GT e GX avrai 46 canali quarzati in AM e 9 Watt di potenza.

NASA 46 GT
46 canali quarzati - Low band - 26.965 MHz - 27.255 MHz (CH da 1 a 23) - Hi Band 27,265 MHz - 27.555 MHz (CH da 24 a 46) - alimentazione 12 V. Final input 7W - 8W - Squelch - Auto Noise Control.

NASA 46 GX
46 canali quarzati - Low band - 26,965 MHz - 27.255 MHz (CH da 1 a 23) - HI Band 27,265 MHz - 27.555 MHz (CH da 24 a 46) - alimentazione 12V. - Final input 8 W - 9 W - Squelch Automatic - Noiser Limiter SWR incorporato e controllo potenza irradiata.

E una serie di accessori e antenne per i patiti della Citizen Band.

SWR 200
1 - Misuratore rapporto di onde stazionarie per controllare l'efficienza dell'impianto d'antenna.
2. Misuratore di potenza R.F. permette il controllo della potenza irradiata dal trasmettitore.

AS-27 GP
Antenna ¼ d'onda in alluminio.

Tecnologia nell'elettronica **NOV.EL** Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817 - 4981022

1-2 giugno 1974

data da segnare in rosso nel Vostro taccuino.
Bologna vi dà appuntamento nel restaurato « Salone del Podestà » ove si ripeterà la manifestazione più attesa nel campo del radiantismo nuovo e surplus, della elettronica componenti, dell'alta fedeltà, della strumentazione e altro.
Per chi non avesse letto le precedenti pubblicazioni, lo spostamento di data a questa

2ª mostra mercato del radio amatore e CB

è stata decisa a causa dell'Austerity, del Referendum e delle manifestazioni locali, dando così la certezza a tutti, con mesi d'anticipo, di parteciparvi.
E' doveroso ringraziare pubblicamente la rivista « **cq elettronica** » la quale constatata l'importanza della Mostra stessa ha offerto a tutti i suoi Abbonati l'ingresso gratuito.
Già centinaia di metri di stand sono stati prenotati dalle più importanti Ditte del settore, da fare prevedere fin d'ora un'interesse e un valore commerciale di gran lunga superiore alla prima edizione.
A presto quindi, Bologna elettronica Vi attende.

La Direzione

Prenotazione informazioni:
GIACOMO MARAFIOTI
Via Fattori 3 - Tel. (051) 38.40.97
40133 BOLOGNA

Fac-simile del « Buono ingresso » che verrà spedito a tutti gli abbonati di **cq elettronica** unitamente alla rivista di maggio p.v.

indice degli inserzionisti
di questo numero

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 8.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 8.500
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

A.R.I. Sezione di PIACENZA — **Ente Autonomo Mostre Piacentine**

a PIACENZA - 8-9 GIUGNO 1974
1° MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

La manifestazione si svolgerà presso il Quartiere Fieristico della città che copre un'area di oltre 17.000 mq. di cui 3.000 mq. di area coperta rappresentati da **MODERNISSIMI PADIGLIONI A PIANO STRADALE**

AMPIO PARCHEGGIO INTERNO PER GLI ESPOSITORI E PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - SERVIZIO TELEFONICO AUTOMATICO

DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLA MOSTRA FUNZIONERA' L'UFFICIO POSTALE DISTACCATO DOTATO DI ANNULLO SPECIALE COMMEMORATIVO

Sarà riservato uno stand per l'INTERSCAMBIO fra radioamatori.

ALLA MANIFESTAZONE HANNO ADERITO I PIU' IMPORTANTI E QUALIFICATI OPERATORI ECONOMICI DEL SETTORE RADIANTISTICO E DELLE TELECOMUNICAZIONI.

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 80	AD142	L. 650	BC213	L. 200
2N3819	L. 450	AD161	L. 500	BCY79	L. 250
SFT226	L. 70	AD162	L. 500	BD142	L. 650
SFT227	L. 80	AF106	L. 200	BD159	L. 580
2N711	L. 140	AF124	L. 280	BF194	L. 210
2N1613	L. 250	AF126	L. 280	BF195C	L. 280
2N1711	L. 280	AF239	L. 480	BF198	L. 250
2N2905	L. 200	AF202	L. 250	BF199	L. 250
2N3055	L. 800	ASZ11	L. 70	BF245	L. 600
AC125	L. 150	BC107B	L. 180	BFX17	L. 950
AC126	L. 180	BC108	L. 180	BSX29	L. 200
AC127	L. 180	BC109C	L. 200	BSX45	L. 330
AC128	L. 180	BC118	L. 160	BSX81A	L. 190
AC187	L. 200	BC157	L. 200	P397	L. 180
AC188	L. 200	BC158	L. 200		
AC192	L. 150	BC178	L. 170		

AC141-AC142 in coppie selezionate L. 400
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

UNIGIUNZIONE 2N2646 L. 700

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B60C800	L. 300	1N4007	L. 200	1G25	L. 40
B40C2200	L. 600	1N4148	L. 50	EM513	L. 230
B80C2200	L. 800	OA95	L. 50	BA181A	L. 50
1N4001	L. 100	OA202	L. 100	SFD122	L. 40
1N4003	L. 130	45C(100V/0,5A)		1N5400 (3A-50V)	
1N4005	L. 160		L. 80		L. 250

DIODI LUMINESCENTI MV54 L. 550
DIODI LUMINESCENTI MV5025 (con gemma rossa) L. 650

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 400
PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V L. 400
PORTALAMPA-SPIA, gemma quadra, 220 V neon con resincorporata L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre L. 9.000
FND70: 7 segmenti, 1 cifra L. 3.200

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 - h 30 L. 3.000

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 1.000

TAA611T tipo B	L. 900	µA723	L. 950
SN7475	L. 1.000	µA741	L. 800
SN7490	L. 900	MC852P	L. 400
SN74141	L. 1.100	MC830	L. 300
µA709	L. 650	SN7525	L. 500

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 350

CONNETTORI in coppia 18 poli, 24 poli quadri L. 800

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

400V 3A	L. 800	300V 8 A	L. 950	200V 1,6A	L. 600
100V 8A	L. 700	400V 8A	L. 1000	SCR 800 V - 10 A	
200V 8A	L. 850	40 V 0,8 A	L. 350		L. 2.200

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A) L. 1.700
DIAC GT40 L. 300

ZENER 400 mW - 5,6 V - 6 V - 6,8 V - 8,2 V - 23 V - 24 V - 27 V - 30 V - 31 V - 33 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 9 V - 11 V L. 250

CONDENS. MOTORSTART 70 µF - 80 µF - 220 Vca L. 400
CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

MICRODEVIATORI 1 via L. 550
MICRODEVIATORI 2 vie L. 750
MICRODEVIATORI 2 vie con posizione centrale di riposo L. 850

DEVIATORI A PULSANTE ARROW L. 150
DEVIATORI a slitta a 2 vie micro L. 150

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80
CAMBIOTENSIONI UNIVERSALI Ø 18 L. 100

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 600
ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500
ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 750
ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - Ø 75 L. 400
ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - Ø 57 L. 420
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. PHILIPS bicono Ø 150 - 6 W su 8 Ω - gamma freq. 40 - 17.000 Hz L. 2.500

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA - 2 MA - 220 KA L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 1+1 MC L. 200

COMMUTATORI ROTANTI CERAMICI 7 pos. - 13 settori L. 6.500
COMMUTATORI ROTANTI 4 V - 3 pos. (di cui una con ritorno automatico) L. 500
COMMUTATORI ROTANTI 7 pos. - 6 settori di cui uno ceramico L. 1.200

CONNETTORI per schede a 6 contatti L. 70
CONNETTORI DORATI per schede con 7+7 contatti su due linee L. 100

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 70 W. Posizione di attesa a basso consumo 35 W PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000

VALVOLE

E80CC	L. 700	6AL5	L. 500
ECC83	L. 650	EZ80	L. 450
QQE03/14	L. 2.000	EZ81	L. 500
5C110	L. 2.000	EM87	L. 900

TUBO R.C. 2AP1 L. 9.500
TRASFORMATORI alim. 7,5 / 0,5 cad. L. 600
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 26 x 17 L. 300
INTEGRATO TBA810, 7 W BF L. 1.600
TRASFORMATORI 125-220→25 V/6 A L. 4.500

TRASFORMATORI USCITA 5 W per 2 x EL84 L. 400
AUTOTRASFORMATORI 15 W 0-110-125-160-220 V L. 500

ELETTROLITICI

30 µF / 10 V	L. 50	10 µF / 50 V	L. 60
1 µF / 12 V	L. 50	22 µF / 50 V	L. 75
47 µF / 12 V	L. 60	500 µF / 50 V	L. 280
2 µF / 12 V	L. 50	1000 µF / 50 V	L. 400
4000 µF / 15 V	L. 395	2000 µF / 50 V	L. 550
5000 µF / 15 V	L. 450	3000 µF / 50 V	L. 650
220 µF / 16 V	L. 110	4700 µF / 50 V	L. 800
500 µF / 16 V	L. 120	0,5 µF / 70 V	L. 50
1000 µF / 16 V	L. 150	12,5 µF / 70 V	L. 20
1500 µF / 15 V	L. 180	2000 µF / 100 V	L. 800
2000 µF / 16 V	L. 210	2 µF / 150 V	L. 80
3000 µF / 16 V	L. 280	16 µF / 250 V	L. 170
1000 µF / 25 V	L. 200	32 µF / 250 V	L. 190
3000 µF / 16 V	L. 300	50 µF / 250 V	L. 210
32 µF / 30 V	L. 80	150 µF / 250 V	L. 380
100 µF / 35 V	L. 120	4 µF / 360 V	L. 160
1000 µF / 35 V	L. 240	8 µF / 350 V	L. 200
3 x 1000 µF / 35 V	L. 700	32 µF / 350 V	L. 240
2000 µF / 35 V	L. 400	200 µF / 350 V	L. 600
3000 µF / 35 V	L. 550	40 µF / 450 V	L. 350
6,8 µF / 40 V	L. 65	25 µF / 500 V	L. 250
250 µF / 50 V	L. 220	80 µF / 500 V	L. 540

15+47+47+100 µF / 450 V L. 750
100+100 µF / 350 V L. 500
300+32 µF / 350 V L. 500

VARIABILI CERAMICI 3÷15 pF L. 1.500

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330+ 14,5+15,5	L. 220
350+440	L. 200	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO 80+135 pF (20 x 20 x 13) L. 300

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 2.700
STAGNO al 60 % Ø 1 in rocchetti da Kg. 1 L. 5.600

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 250

CONDENSATORI A MICA DUCATI 2500 V - 500 pF L. 400

CONDENSATORI PASSANTI 22 pF - 68 pF L. 80

COMPENSATORI 1÷18 pF L. 90
COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDENSATORI CARTA-OLIO DUCATI
— 5 µF / 2000 V L. 2.100
— 10 µF / 1000 V L. 2.300
CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 µF / 400 Vca L. 260
CONDENSATORI CARTA 2+2 µF / 160 Vcc - 500 Vp L. 100

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR 50 V - 1 A 2N711 - P397 L. 1.000

CONDENSATORI CERAMICI		CONDENSATORI POLIESTERI	
10 pF	L. 20	1000 pF / 400 V	L. 30
20 pF	L. 22	0,027 µF / 1000 V	L. 90
100 pF	L. 25	0,056 µF / 1000 V	L. 180
1500 pF	L. 40	0,15 µF / 630 V	L. 200
4700 pF	L. 45	0,47 µF / 250 V	L. 155
0,047 µF	L. 80	0,82 µF / 160 V	L. 130
0,1 µF	L. 120	0,82 µF / 250 V	L. 100
0,33 µF	L. 52	1 µF / 160 V	L. 300

PACCO da 100 resistenze assortite L. 900
» da 100 condensatori assortiti L. 900
» da 100 ceramici assortiti L. 900
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

RELAYS REED a 2 scambi con bobina 12 V L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 32 - Ø 4 L. 280
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 240
RELAYS REED con bobina 12 V L. 600

RELAYS FINDER 6 A

6 Vcc - 3 sc.	L. 1.100	24 Vcc - 3 sc.	L. 1.100
12 Vac - 2 sc	L. 900	48 Vcc - 2 cont.	L. 700

12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.900
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.600
RELAYS miniatura 2 sc. - 2 A - 11÷26,5 V - 675 Ω L. 2.000
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h L. 6.200

MOTORINO PER GIRADISCHI 5÷12 Vcc L. 1.200
MOTORINO LENCO 3 - 5 Vcc - 2.000 giri/min. L. 1.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, con presa a 25 V per alimentare l'amplificatore L. 1.800
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per aspirapolvere, con ventola centrifuga in plastica L. 1.500
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, 200 VA L. 1.300
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, 350 VA L. 1.000
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.600

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 64.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 15.000

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h,
Sconti per quantitativi. L. 2.600

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 430
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 380
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 150

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 600
— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1.200
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.200
— con doppia alettatura zigrinata cm 17 L. 1.200
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.200

ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.000
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
— KFA 144/2 in λ/4 L. 12.000
CAVO per antenne BOSCH con connettori UHF già montati, m 2 L. 4.000

ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000
MINIANTENNA 144 MHz per grondaia auto, lungh. 490 mm L. 12.500

FANTINI ELETTRONICA

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 2.000

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 21 cm L. 3.000

PORTAFUSIBILI 5 x 20 per c.s. L. 50

TRIMMER 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 200 kΩ - 1 MΩ L. 70
TRIMMER a filo 1 kΩ L. 100

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad. L. 8

LAMPADINE NEON 78 V L. 100
LAMPADINE tubolari 8 V - 0,35 A L. 60
LAMPADINE a pisello 6 V/0,2 A - 12 V/0,2 A L. 50

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000
— Indicatore d'efflusso L. 4.000
— Manometri per compressore 0,5 - 2kg/cm² L. 1.500

STRUMENTI 65 x 58 - 700 µA f.s. L. 3.300
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE dimensioni frontale bachelite - 90 A 120 x 105 L. 1.500

MULTITESTER PHILIPS 50.000 Ω/V con borsa L. 20.000

CUFFIE STEREO SM-220 - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz - Potenza max 0,5 W L. 5.000

ISOLANTI - DISTANZIATORI in plastica 100 pezzi L. 250
ATTACCO per batterie 9 V L. 50

SPINE E PRESE coassiali per TV, la coppia L. 100

PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 150
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 85 x 130	L. 70	mm 232 x 45	L. 230
mm 80 x 150	L. 75	mm 75 x 340	L. 570
mm 55 x 250	L. 85	mm 135 x 350	L. 1.100
mm 110 x 130	L. 100	mm 300 x 300	L. 2.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 250 x 600	L. 3.300

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 100 x 110	L. 120	mm 140 x 185	L. 600
mm 80 x 135	L. 120	mm 180 x 290	L. 1.150
mm 55 x 230	L. 140	mm 160 x 380	L. 1.490
mm 155 x 180	L. 310	mm 160 x 500	L. 1.800

VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli L. 200

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

DISSIPATORI A STELLA in AL. ANOD. per T05 - h 10 mm L. 150
DISSIPATORI per TO-3, 42 x 42 x h 17 L. 350
— 58 x 58 x h 27 L. 500

AMPLIFICATORI HI-FI da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.300

AMPLIFICATORI BF EFFEPI ultracompatti (70 x 50 x 25) - 9 V - 2 W su 8 Ω L. 3.000

APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 30.000

VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO mod. VE-764 L. 34.000

AN/APX6 TRANSPONDOR, nuovo, senza valvole L. 25.000

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

AEREATORI e umidificatori per termosifoni - 220 V L. 5.500

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

CONVERTITORI UHF a 2 valvole L. 1.500

PULSANTIERE A TASTI QUADRI
— a 3 - 2 sc. - Int. bipolare L. 350
— a 4 tasti collegati - 7 scambi L. 500
— a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 600
GRUPPO 2° TV con valvole PC86 e PC88 L. 1.200

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

VIA A. LINCOLN 16 A/B - TEL. (059) 693525

SCATOLE DI MONTAGGIO
UNITA' PREMONTATE
COMPACT STEREO
BOX ACUSTICI

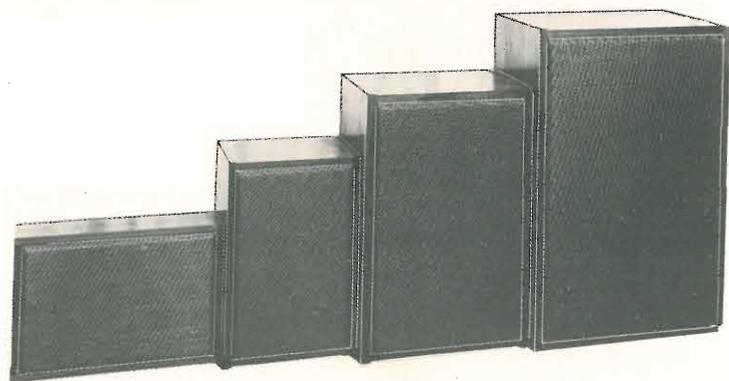
SERIE WEST

DJANGO

18 W continui (30 di picco) per canale
Banda pass — 10 ÷ 60000 Hz (+1 dB)
Rapp. SN≥80 dB (mis. a 50 mW su 8 Ω)
Distorsione ≤0,3 %

Toni: bassi (a 20 Hz) ±18 dB
acuti (a 10 kHz) ± 17 dB
Mobile: in legno 45 x 26 x 11 in Kit
Pannelli: frontale e posteriore forati

Kit completo **L. 86.000**
con unità premontate **L. 90.000**
montato e collaudato **L. 105.000**

BOX

	KIT	MONTATO
DK10 - 1 via	L. 14.000	L. 16.800
DK20 - 2 vie - sosp. pn.	L. 29.500	L. 35.000
DK30 - 3 vie - sosp. pn.	L. 49.500	L. 56.000
DK50 - 3 vie - sosp. pn.	L. 76.700	L. 86.000

SPECIFICARE SE 4 O 8 Ω

« i prezzi si intendono completi di I.V.A. »

RIVENDITORI:

40100 **BOLOGNA** - **RADIOFORNITURE** - via Ranzani 13/2 - Tel. 263527.

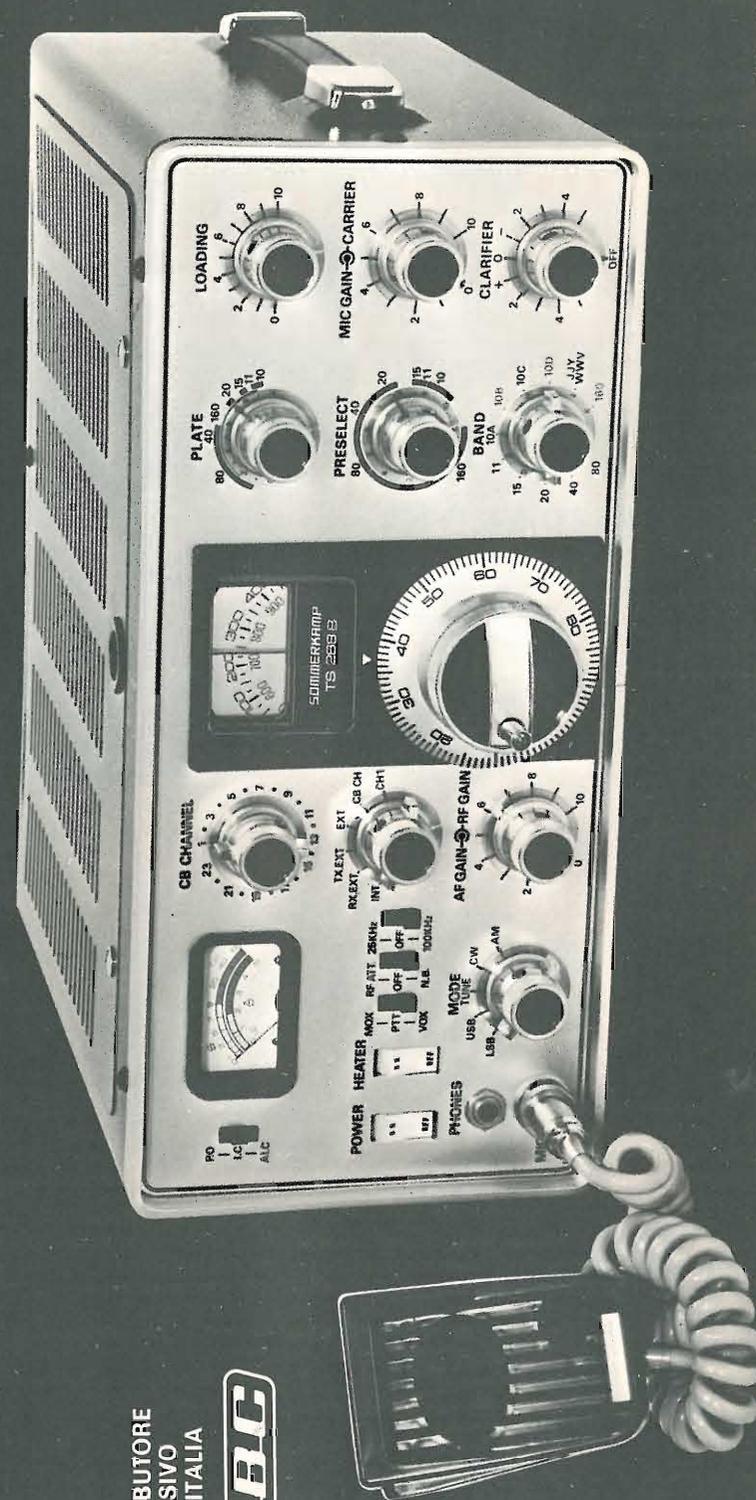
Spedizione ovunque contrassegno o anticipato a mezzo vaglia postale o assegno circolare. - Spese postali + L. 1000.
Catalogo generale in fase di stampa.

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

Ricetrasmettitore «Sommerkamp» Mod. TS-288 B 24CH

Un ricetrasmettitore veramente di tipo nuovo, con una linea completamente rinnovata. Copre le gamme dei radioamatori comprese fra 10 ÷ 80 m, e tutta la gamma CB in sintonia continua, più 23 canali quarzati sia in ricezione che in trasmissione. Si tratta di un complesso completamente transistorizzato ad eccezione dei circuiti pilota e PA del TX.

■ Potenza ingresso: SSB - 260 W - CW = 180 W - AM = 80 W ■ E' possibile la ricezione delle stazioni standard sulla frequenza di 10 MHz ■ Filtri particolari per la ricezione SSB ■ Alimentazione in alternata 110 ÷ 220 V e in continua 12 V ■ Munito di calibratore 25 kHz e 100 kHz circuito Vox, controllo CW e pi greco per adattamento con linee da 50 a 120 Ω ■ Dimensioni: 340 x 150 x 285

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
G.B.C.

JCE - 2 - 74 R

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	80
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	50
2,2 mF 25 V	60
4,7 mF 12 V	50
4,7 mF 25 V	70
4,7 mF 50 V	80
8 mF 300 V	140
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
25 mF 12 V	50
25 mF 25 V	70
32 mF 12 V	60
32 mF 50 V	80
32 mF 300 V	300
32+32 mF 330 V	450
50 mF 12 V	70
50 mF 25 V	80
50 mF 50 V	120
50 mF 300 V	350
50+50 mF 300 V	550
100 mF 12 V	80
100 mF 25 V	100
100 mF 50 V	130
100 mF 300 V	520
100+100 mF 300 V	800
150 mF 16 V	100
200 mF 12 V	100
200 mF 25 V	140
200 mF 50 V	180
220 mF 12 V	110
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
400 mF 25 V	150
470 mF 16 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	170
500 mF 50 V	250
640 mF 25 V	200
1000 mF 16 V	200
1000 mF 25 V	230
1000 mF 50 V	400
1000 mF 100 V	650
2000 mF 100 V	1.100
1500 mF 25 V	300
2000 mF 12 V	250
2000 mF 25 V	350
2000 mF 50 V	700
4000 mF 25 V	550
4000 mF 50 V	800
5000 mF 50 V	950
200+100+50+25 mF 300 V	1.050
100+200+50+25 mF 300 V	1.050

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C250	220
B30 C300	240
B30 C400	260
B30 C750	350
B30 C1200	400
B40 C1000	450
B40 C2200	700
B40 C3500	800
B80 C3200	850
B120 C2200	1.000
B200 C1500	550
B400 C1500	650
B100 C2200	1.000
B200 C2200	1.300
B400 C2200	1.500
B600 C2200	1.600
B100 C5000	1.200
B200 C5000	1.200
B100 C6000	1.600
B200 A25	3.000
B100 A40	3.200

COMPACT CASSETTE C60	L.	550
COMPACT CASSETTE C90	L.	700
Alimentatori stabilizzati con protezione elettronica anticircuito, regolabili:		
da 5 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L.	8.000
da 5 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L.	10.000
Alimentatori per marche Pason-Rodes-Lesa-Geloso-Philips-Irradiette per mangiadischi-mangianastri-registratori a 4 tensioni 6-7-5-9-12 V	L.	2.000
Motorini Lenco con regolatore tensione	L.	2.000
Testine per registrazione e cancellazione per le marche Lesa-Geloso-Castelli-Europhon alla coppia	L.	2.000
Testine per K7 alla coppia	L.	3.000
Microfoni tipo Philips per K7 e vari	L.	2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm	L.	180
Potenziometri con interruttore	L.	230
Potenziometro micron con interruttore	L.	220
Potenziometri micron	L.	180
Potenziometri micromignon con interruttore	L.	120

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L.	1.000
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L.	1.000
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L.	1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L.	1.600
1 A primario 220 V secondario 16 V	L.	1.600
2 A primario 220 V secondario 36 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L.	3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L.	5.500

OFFERTA

RESISTENZE - STAGNO - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L.	500
Busta da 10 trimmer misti	L.	800
Busta da 100 condensatori pF valori vari	L.	1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L.	1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L.	2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L.	1.200
Busta da 30 gr. di stagno	L.	170
Rocchetto stagno da 1 kg al 63 %	L.	4.200
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L.	1.400
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L.	1.500
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L.	300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L.	220
Molle per microrelais per i due tipi	L.	40
Buste da 30 potenziometri doppi o semplici e con interruttori	L.	2.400
CUFFIA STEREO 8 Ω 500 mW	L.	7.000

SCR

TIPO	LIRE
1,5 A 100 V	500
1,5 A 200 V	600
3 A 200 V	900
8 A 200 V	1.100
4,5 A 400 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
6,5 A 600 V	1.600
8 A 400 V	1.500
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	2.000
10 A 800 V	2.500
12 A 800 V	3.000
25 A 400 V	4.500
25 A 600 V	6.200
35 A 600 V	7.000
55 A 400 V	8.000
55 A 500 V	9.000
90 A 600 V	28.000
120 A 600 V	45.000
240 A 1000 V	60.000
340 A 400 V	50.000
340 A 600 V	70.000

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	2.000
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

TRIAC

TIPO	LIRE
3 A 400 V	900
4,5 A 400 V	1.200
6,5 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.800
8 A 400 V	1.600
8 A 600 V	2.000
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.000
15 A 600 V	3.500
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.000
40 A 600 V	38.000
100 A 800 V	50.000
100 A 1000 V	60.000

DIODI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	450
AY104K	450
AY105K	500
AY106	900
BA100	120
BA102	200
BA127	80
BA128	80
BA130	80
BA136	350
BA148	160
BA173	160
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	200
BY114	200
BY116	200
BY118	1.300
BY126	280
BY127	220
BY133	220
TV6,5	450
TV11	500
TV18	600
TV20	650
1N4002	150
1N4003	150
1N4004	150
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220

ZENER

TIPO	LIRE
Da 400 mW	200
Da 1 W	280
Da 4 W	550
Da 10 W	900

DIAC

TIPO	LIRE
Da 400 V	400
Da 500 V	500

ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	700	ECL84	800	EY87	750	PFL200	1.100	6X4	750	12CG7	800
DY51	800	ECL85	900	EY88	750	PL36	1.600	6AX4	720	6DT6	650
DY87	750	ECL86	900	EZ80	600	PL81	900	6AF4	1.000	6DQ6	1.600
DY802	750	EF80	650	EZ81	650	PL82	900	6AQ5	700	9EA8	750
EABC80	700	EF83	850	PABC80	700	PL83	900	6AT6	700	12BA6	600
EC86	850	EF85	650	PC86	850	PL84	800	6AU6	700	12BE6	600
EC88	850	EF86	750	PC88	900	PL95	800	6AU8	800	12AT6	650
EC92	700	EF89	650	PC92	620	PL504	1.500	6AW6	700	12AV6	650
EC93	850	EF93	650	PC93	900	PL508	2.200	6AW8	800	12AJ8	700
ECC81	750	EF94	650	PC900	900	PL509	2.800	6AN8	1.100	12DQ6	1.600
ECC82	650	EF97	900	PCC84	750	PY81	700	6AL5	700	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF98	900	PCC85	750	PY82	750	6AX5	700	25AX4	750
ECC84	700	EF183	650	PCC88	900	PY83	750	6BA6	600	25DQ6	1.600
ECC85	650	EF184	650	PCC189	900	PY88	800	6BE6	600	35D5	700
ECC88	850	EK41	1.200	PCF80	850	PY500	2.200	6BQ6	1.600	35X4	650
ECC189	900	EL34	1.600	PCF82	850	UBF89	700	6BQ7	800	50D5	650
ECC808	900	EL36	1.600	PCF200	900	UCC85	700	6BE8	800	50B5	650
ECF80	830	EL83	900	PCF201	900	UCH81	750	6EM5	750	E83CC	1.400
ECF82	800	EL84	750	PCF801	900	UBC81	750	6CB6	650	E86C	2.000
ECF83	800	EL90	700	PCF802	850	UCL82	900	6CS6	700	E88C	1.800
ECH43	800	EL95	800	PCF805	900	UL84	900	6SN7	800	E88CC	1.800
ECH81	700	EL504	1.500	PCH200	900	UY85	700	6T8	700	EL80F	2.500
ECH83	800	EM81	850	PCL82	850	1B3	750	6DE6	700	EC810	2.500
ECH84	820	EM84	850	PCL84	800	1X2B	750	6U6	600	EC8100	2.500
ECH200	900	EM87	1.000	PCL86	850	5U4	750	6CG7	750	E288CC	3000
ECL80	850	EY83	700	PCL805	950	5X4	700	6CG8	850		
ECL82	850	EY86	700	PCL200	900	5Y3	700	6CG9	850		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC116K	300	AD139	600	AF279	1.000	BC140	300	BC239	200	BCY78	300
AC117K	300	AD142	600	AF280	1.000	BC141	300	BC251	220	BCY79	300
AC121	200	AD143	600	AF367	1.000	BC142	300	BC258	200	BD106	1.100
AC122	200	AD145	700	AL112	950	BC143	300	BC267	220	BD107	1.100
AC125	200	AD148	600	AL113	950	BC144	350	BC268	220	BD111	1.000
AC126	200	AD149	600	ASY26	400	BC147	200	BC269	220	BD112	1.000
AC127	200	AD150	600	ASY27	450	BC148	200	BC270	220	BD113	1.000
AC128	200	AD161	400	ASY28	400	BC149	200	BC286	320	BD115	700
AC128K	280	AD162	400	ASY29	400	BC153	200	BC287	320	BD116	1.000
AC130	300	AD262	500	ASY37	400	BC154	200	BC288	600	BD117	1.000
AC132	200	AD263	550	ASY46	400	BC157	200	BC297	230	BD118	1.000
AC135	200	AF102	450	ASY48	500	BC158	200	BC300	400	BD124	1.500
AC136	200	AF105	300	ASY75	400	BC159	200	BC301	350	BD135	450
AC137	200	AF106	270	ASY77	500	BC160	350	BC302	400	BD136	450
AC138	200	AF109	300	ASY80	500	BC161	380	BC303	350	BD137	450
AC138K	280	AF114	300	ASY81	500	BC167	200	BC304	400	BD138	450
AC139	200	AF115	300	ASZ15	900	BC168	200	BC307	220	BD139	500
AC141	200	AF116	300	ASZ16	900	BC169	200	BC308	220	BD140	500
AC141K	300	AF117	300	ASZ17	900	BC171	200	BC309	220	BD142	900
AC142	200	AF118	500	ASZ18	900	BC172	200	BC315	300	BD157	600
AC142K	300	AF121	300	AU106	2.000	BC173	200	BC317	200	BD158	600
AC151	200	AF124	300	AU107	1.400	BC177	220	BC138	200	BD159	600
AC153K	300	AF125	300	AU110	1.600	BC178	220	BC319	220	BD162	600
AC160	220	AF126	300	AU111	2.000	BC179	230	BC320	220	BD163	600
AC161	220	AF127	300	AU113	1.700	BC181	200	BC321	220	BD178	600
AC162	220	AF134	200	AUY21	1.500	BC182	200	BC322	220	BD221	600
AC175K	300	AF135	200	AUY22	1.500	BC183	200	BC327	220	BD224	600
AC178K	300	AF136	200	AUY27	1.200	BC184	200	BC328	230	BD433	800
AC179K	300	AF137	200	AUY34	1.200	BC187	250	BC337	230	BD434	800
AC180	250	AF139	400	AUY37	1.200	BC188	250	BC340	350	BDY19	1.000
AC180K	300	AF149	300	BC107	200	BC201	700	BC341	400	BDY20	1.000
AC181	250	AF150	300	BC108	200	BC202	700	BC360	400	BDY38	1.500
AC181K	300	AF164	200	BC109	200	BC203	700	BC361	400	BF115	300
AC183	200	AF165	200	BC113	200	BC204	200	BC384	300	BF117	350
AC184	200	AF166	200	BC114	200	BC205	200	BC395	200	BF118	350
AC184K	250	AF169	200	BC115	200	BC206	200	BC396	200	BF119	350
AC185	200	AF170	200	BC116	200	BC207	200	BC429	450	BF120	350
AC185K	250	AF171	200	BC117	300	BC208	200	BC430	450	BF123	220
AC187	240	AF172	200	BC118	200	BC209	200	BC441	600	BF139	450
AC187K	300	AF178	450	BC119	240	BC210	300	BC461	600	BF152	250
AC188	240	AF181	500	BC120	300	BC211	300	BC537	230	BF153	240
AC188K	300	AF186	600	BC125	200	BC212	220	BC538	230	BF154	240
AC193	240	AF200	250	BC126	300	BC213	220	BC595	230	BF155	450
AC193K	300	AF201	250	BC134	200	BC214	220	BCY56	300	BF156	500
AC194	240	AF202	250	BC135	200	BC225	200	BCY58	300	BF157	500
AC194K	300	AF239	500	BC136	300	BC231	300	BCY59	300	BF158	320
AC191	200	AF240	550	BC137	300	BC232	300	BCY71	300	BF159	320
AC192	200	AF251	500	BC138	300	BC237	200	BCY72	300	BF160	200
AD130	700	AF267	1.000	BC139	300	BC238	200	BCY77	300	BF161	400

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

già Ditta FACE

Segue pag. 513

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BF162	230	BFW10	1.200	2N456	800	2N3731	2.000
BF163	230	BFW11	1.200	2N482	230	2N3741	550
BF164	230	BFW16	1.100	2N483	200	2N3771	2.200
BF166	450	BFW30	1.400	2N526	300	2N3772	2.600
BF167	320	BFX17	1.000	2N554	700	2N3773	4.000
BF169	320	BFX40	600	2N696	400	2N3790	4.500
BF173	350	BFX41	600	2N697	400	2N3792	4.500
BF174	400	BFX84	700	2N706	250	2N3855	220
BF176	220	BFX89	1.100	2N707	400	2N3866	1.300
BF177	300	BSX24	250	2N708	300	2N3925	5.100
BF178	350	BSX26	250	2N709	400	2N4001	450
BF179	400	BSX51	250	2N711	450	2N4031	500
BF180	550	BU100	1.500	2N914	250	2N4033	500
BF181	550	BU102	1800	2N918	300	2N4134	420
BF184	300	BU104	2.000	2N929	300	2N4231	800
BF185	300	BU105	4.000	2N930	300	2N4241	700
BF186	300	BU107	2.000	2N1038	700	2N4348	3.000
BF194	220	BU109	2.000	2N1100	5.500	2N4347	3.000
BF195	220	BUY13	1.500	2N1226	350	2N4348	3.000
BF196	220	BUY14	1.000	2N1304	350	2N4404	550
BF197	230	BUY43	1.000	2N1305	400	2N4427	1.300
BF198	250	OC23	700	2N1306	450	2N4428	3.800
BF199	250	OC30	800	2N1307	450	2N4429	9.000
BF200	450	OC33	800	2N1308	400	2N4441	1.200
BF207	300	OC44	400	2N1338	1.100	2N4443	1.500
BF208	350	OC45	400	2N1565	400	2N4444	2.200
BF222	280	OC70	200	2N1566	450	2N4904	1.200
BF233	250	OC71	200	2N1613	300	2N4912	1.000
BF234	250	OC72	200	2N1711	320	2N4924	1.300
BF235	250	OC74	230	2N1890	450	2N5016	16.000
BF236	250	OC75	200	2N1893	450	2N5131	300
BF237	250	OC76	200	2N1924	450	2N5132	300
BF238	250	OC169	300	2N1925	400	2N5177	12.000
BF241	250	OC170	300	2N1983	450	2N5320	600
BF242	250	OC171	300	2N1986	450	2N5321	650
BF254	260	SFT206	350	2N1987	450	2N5322	700
BF257	400	SFT214	900	2N2048	450	2N5589	12.000
BF258	400	SFT239	650	2N2160	2.000	2N5590	12.000
BF259	450	SFT241	300	2N2188	450	2N5656	250
BF261	400	SFT266	1.300	2N2218	350	2N5703	16.000
BF271	400	SFT268	1.400	2N2219	350	2N5764	15.000
BF272	400	SFT307	200	2N2222	300	2N5858	250
BF302	300	SFT308	200	2N2284	380	2N6122	650
BF303	300	SFT316	220	2N2904	300	MJ340	640
BF304	300	SFT320	220	2N2905	350	MJE2801	800
BF305	350	SFT322	220	2N2906	250	MJE2901	900
BF311	280	SFT323	220	2N2907	300	MJE3055	900
BF332	250	SFT325	200	2N2955	1.300	TIP3055	1.000
BF344	300	SFT337	240	2N3019	500	40260	1.000
BF333	250	SFT352	200	2N3020	500	40261	1.000
BF345	300	SFT353	200	2N3053	600	40262	1.000
BF456	400	SFT367	300	2N3054	800	40290	3.000
BF457	400	SFT373	250	2N3055	850	PT4544	12.000
BF458	450	SFT377	250	2N3061	450	PT4555	24.000
BF459	450	2N172	850	2N3232	1.000	PT5649	16.000
BFY46	500	2N270	300	2N3300	600	PT8710	16.000
BFY50	500	2N301	600	2N3375	5.800	PT8720	16.000
BFY51	500	2N371	320	2N3391	220	T101C	16.000
BFY52	500	2N395	250	2N3442	2.600	B12/12	8.500
BFY56	500	2N396	250	2N3502	400	B25/12	16.000
BFY57	500	2N398	300	2N3702	250	B40/12	24.000
BFY64	500	2N407	300	2N3703	250	B50/12	27.000
BFY74	500	2N409	350	2N3705	250		
BFY90	1.100	2N411	800	2N3713	2.200		

CIRCUITI INTEGRATI

CA3018	1.600
CA3045	1.400
CA3065	1.600
CA3048	4.200
CA3052	4.200
CA3055	3.200
μA702	1.200
μA703	700
μA709	700
μA711	1.000
μA723	1.000
μA741	850
μA747	2.000
μA748	900
SN7400	300
SN74H00	500
SN7402	300
SN74H02	500
SN7403	450
SN7404	450
SN7405	450
SN7407	450
SN7408	500
SN7410	300
SN7413	800
SN7420	300
SN7430	300
SN7432	800
SN7415	800
SN7416	800
SN7440	400
SN7441	1.100
SN74141	1.100
SN7442	1.100
SN7443	1.400
SN7444	1.500
SN7447	1.700
SN7448	1.700
SN7451	450
SN7470	500
SN7454	500
SN7470	650
SN7473	1.100
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.200
SN7494	1.200
SN7496	2.000
SN74013	2.000
SN74154	2.000
SN74181	2.500
SN74191	2.000
SN74192	2.000
SN74193	2.000
TBA120	1.100
TBA231	1.600
TBA240	2.000
TBA261	1.600
TBA271	550
TBA311	2.000
TBA400	1.600
TBA550	2.000
TBA641	2.000
TBA780	1.500
TBA790	2.000
TBA800	1.800
TBA810	1.600
TBA820	1.600
TAA121	2.000
TAA300	1.600
TAA310	1.600
TAA320	800
TAA350	1.600
TAA435	1.600
TAA450	2.000
TAA550	800
TAA570	1.600
TAA611	1.000
TAA611B	1.200
TAA611C	1.600
TAA621	1.600
TAA661A	1.600
TAA661B	1.600
TAA700	2.000
TAA775	2.000
TAA861	1.600
TCA610C	800

FET

TIPO	LIRE
SE5246	600
SE5247	600
BF244	600
BF245	600
MPF102	700
2N3819	600
2N3820	1.000
2N5447	700
2N5448	700

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V	L. 4.200
Da 2,5 A 18 V	L. 4.400
Da 2,5 A 24 V	L. 4.600
Da 2,5 A 27 V	L. 4.800
Da 2,5 A 38 V	L. 5.000
Da 2,5 A 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V	L. 1.300
Da 2 W a 9 V	L. 1.500
Da 4 W a 12 V	L. 2.000
Da 6 W a 24 V	L. 5.000
Da 10 W a 30 V	L. 6.500
Da 30 W a 40 V	L. 16.000
Da 30+30 W a 40 V	L. 25.000
Da 30+30 W a 40 V con preamplificatore	L. 28.000
Da 5+5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.000

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 512.

A.R.I. - ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA
Sezione Provinciale di Terni

4ª MOSTRA MERCATO

Manifestazione col patrocinio dell'A.R.I. ed in collaborazione con l'ENAL Provinciale presso il grande centro ANCIFAP termine viale Brin

Terni 4 e 5 maggio 1974

Orario: sabato 4 maggio ore 9-13 e 15-20
domenica 5 maggio ore 8-13 e 15-20.

Esposizione e premiazione apparati autocostruiti.
Assegnazione di medaglia d'oro della Sezione ARI Terni ad un OM per meriti radiantistici.
Premi alle sezioni con maggior numero di partecipanti e simpatico omaggio alle YL e XYL.
Opererà la stazione IØARI anche in 144 MHz.

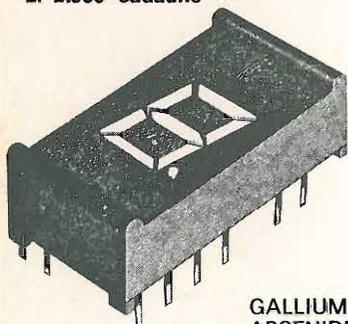
Informazioni e prenotazioni:
Sez. A.R.I. C.P. 19 TERNI - TF. 0744/55206 NC - VBR 0744/53972 - SIX 0744/413112

NOVITA' assoluta per l'ITALIA

ROGER PIEP con — • — (K)

Micro modulo a stato solido con cinque IC
Dà un « PIEP » di inizio trasmissione e un — • — (K) al rilascio del P.T.T.
Facile applicazione a tutti i ricetrasmettitori 27 e 144 MHz (esclusi Walkie-Talkie). Viene fornito montato e collaudato con le istruzioni per il montaggio.
Prezzo netto L. 19.850+s.s.

NUOVO DISPLAY!

The Data-Lit 707 second generation LED display has all the qualities you would like to see in a Superman digit. Low cost, low power
L. 2.900 cadauno

GALLIUM ARSENIDE

NUOVO TIPO!! LINEARE per 27 MHz

Guadagno: 6 dB
Alimentazione: 12 V
Commutazione autonoma elettrica
Tutto transistorizzato
Ingresso e uscita: 52 Ω
Max. pilotaggio: 5 W
Prezzo L. 18.500+s.s.

ZOCCOLI per IC

14 piedini	**380**
16 piedini	**450**

DIODI LED 400

PROVATRANSISTOR

FET, UJT, SCR etc.
L. 15.000

12-DIGIT 'CALCULATOR ON A CHIP'

IC GIC5500
L. 11.000

IC

TIPO	LIRE
SN7400	250
SN7404	300
SN7408	350
SN7410	250
SN7413	750
SN7420	300
SN7430	250
SN7441	1.000
SN7446	1.500
SN7447	1.500
SN7460	350
SN7473	700
SN7474	700
SN7475	950
SN7476	900
SN7483	1.400
SN7486	750
SN7490	950
SN7492	1.000
SN7493	1.100
SN74121	650
SN74123	1.000
SN74192	2.800
µA709TO	650
µADIL	650
µA741TO	800
µA741DIL	800
µA741miniDIP	850
µA747	1.500
LM309K	2.000
830CE	800
TAA611B	1100

TRANSISTOR

TIPO	LIRE
BC107	180
BC108	200
BC109	180
BC208	180
BC308	200
2N1613	250
2N1711	280
2N3055	750
2N2904	250

DIODI

TIPO	LIRE
1N4005	140
1N4007	180
1N4148	80

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B80 C2000	600
B40 C2000	550
B250 C2200	700

Materiale per Radioamatori:
Drake - Sommerkamp, etc.
per altro materiale, fare richieste precise

Condizioni di pagamento:
Anticipato con vaglia o assegno circolare.
Contrassegno maggiorare di L. 600.
Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000.

VIA CASTELLINI 23
22100 COMO TEL. 031|260997

SOMMERKAMP®

RADIOTELEFON

SOMMERKAMP

Per le esigenze degli amatori CB:

Modello portatile **TS1608G,** il ricetrasmettitore dalle prestazioni qualitativamente doppie, rispetto a quelli fino ad oggi conosciuti, 3 canali, 2,5 W, un circuito integrato ed un FET, tasto per il controllo carica delle batterie. Antenna svitabile.

Il più bel portatile del mercato.

Modello TS630:

Questo apparecchio 10-15 W, rispetto agli altri normali ricetrasmettitori 11 m 24 canali, possiede ancora 6 importanti frequenze europee, offrendo la possibilità per nuovi interessanti collegamenti. Con nota di chiamata-lampada a memoria e tutti gli accessori.

Consegne presso tutte le sedi GBC.

SOMMERKAMP ELECTRONIC s.a.s.

CH-6903 LUGANO - Box 176 - tel. (0041) 91 - 688543 - telex 79314 SOKA CH

emc electronic marketing company s.p.a.
41100 Modena, via Medaglie d'oro, n 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

... aria di vacanze ! ...

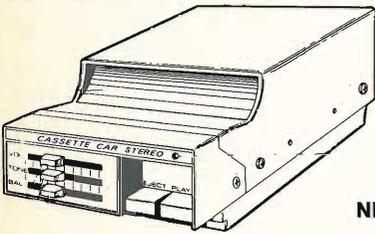
JACKSON
Mod. 449/16

Ricevitore AIR-VHF - 4 bande con SQUELCH - Riceve aerei, radio amatori, ponti radio, stazioni da tutto il mondo - VHF-AIR-AM FM-SW - Comando del tono e del volume a cursore - Alimentazione a pile e luce. Dimensioni: 250 x 170 x 90 mm.

NETTO L. 29.900

FULTON
Mod. FB1150

NETTO L. 89.000

Autoradio con mangianastri Stereo 8 - E' l'unico con AM e FM - Preselezione a tasti sulle due gamme - Riceve FM stereo - Espulsione automatica del nastro - Commutatore per nastri quadrifonici - Completo di antenna. Pot. 6+6 W - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.

CARVOX
Mod. CS/301

NETTO L. 25.000

Car per compact cassette (Stereo 4) a circuiti integrati dal poco ingombro può essere fissato in qualsiasi posto. Pot. 3+3 W a I.c. - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.

TAIYO
RICEVITORE
AIR-VHF

3 bande - Riceve perfettamente aerei, radioamatori, ponti radio - AIR-VHF-AM-FM - Funziona a pile e luce - Regolazione di tono e di volume.

NETTO L. 23.900

RADIO PER MANGIANASTRI STEREO 8

SINTONIZZATORE STANDARD Mod. SRF 12.
Inserito nel mangianastri ST8 lo trasforma in radio stereofonica per programmi FM.
Circuito a 12 transistori - Alimentazione a 9 Volt - Presa per antenna esterna

Prezzo **L. 15.000**

Stesse caratteristiche ma con AM - FM modello M.230

L. 18.000

MANGIANASTRI STEREO 8 PORTATILE

Potenza 1 Watt - Alimentazione 9 Volt (Sei torce) Risp. Freq. 100-7000 Hz. Completo di alimentatore AC/DC. Commutazione manuale delle piste. Controllo di tono e volume. Garanzia mesi sei.

Prezzo netto **L. 24.900**

INTERFONICO A ONDE CONVOGLIATE CON CHIAMATA - Modello ROYAL

Trasmette e riceve senza l'aggiunta di fili. E' sufficiente inserire le spine degli apparecchi nelle prese della rete luce.
La trasmissione avviene attraverso la linea elettrica con frequenza di 190 kHz nell'ambito della stessa cabina elettrica.
Alimentazione 220 V. Garanzia mesi sei.

Prezzo **L. 24.900**

Interfonico come sopra ma in FM **L. 29.000**

NB: Al costo maggiorare di L. 1.200 per spese spedizione.

Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:

C.T.E. COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

DE ROSSI via M. CRISTINA 15 TORINO

ditta NOVA I2YO

20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - via Marsala 7 - Tel. (0377) 84.520 - 84.654

Apparecchiature per RADIOAMATORI - CB - MARINA ecc. ...

- SOMMERKAMP - YAESU
- TRIO - KENWOOD
- STANDARD 144 Mc - 432 Mc
- SWAN
- DRAKE
- LA FAYETTE - CB

TS700 - TRIO

FM - SSB - AM - CW
shift 600 Kc per ponti
VFO e 12 canali quarzati 144-146 Mc.

Si accettano prenotazioni

TR2200/G: 12 canali 1 W filtro a ±5 Kc 144 Mc
TR7200: 24 canali 1/10 W 144 Mc.
TS520 : 80-40-20-15-10 metri 12/220 V
TS900 : 80-40-20-15-10 metri 220 V AC

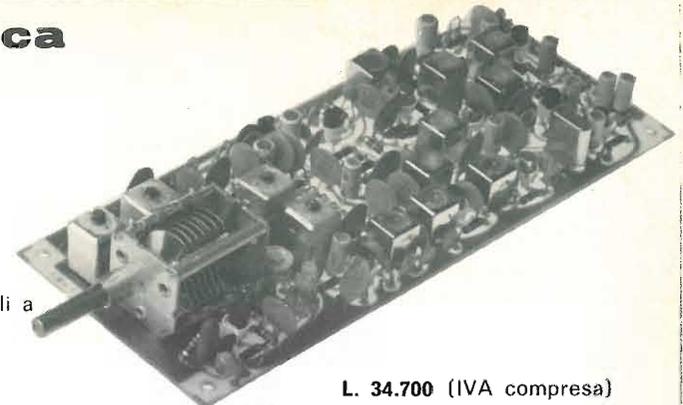
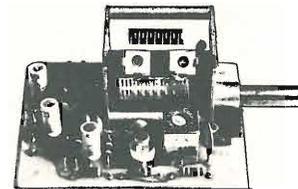
QUARZI per apparecchiature 144 MHz
TUTTI I PONTI E ISOFREQUENZE
per ICOM - SOMMERKAMP - TRIO - STANDARD - MULTI 8 - BELTEK ecc. pronti magazzino.

Per ogni Vostra esigenza consultateci! **ANTENNE - MICROFONI - CAVI COASSIALI etc. - ASSISTENZA TECNICA - Listino prezzi allegando L. 150 in francobolli.**

La ELT elettronica

è lieta di presentare agli OM e CB italiani il nuovo ricevitore K7 e il relativo convertitore KC7.

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno.
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

RICEVITORE K7 — **L. 34.700** (IVA compresa)

Gamma ricevuta: 26-28 MHz - semiconduttori impiegati: 1 mosfet - 3 Fet - 8 transistor - 7 diodi - 2 diodi zener. Sensibilità: 0,5 µV per 6 dB S/N. Selettività: 4,5 kHz a 6 dB; uscita BF 10 mV per 1 µV di ingresso; alimentazione 12-16 Vcc; due conversioni di frequenza di cui una quarzata; 1ª media frequenza 4,6 MHz, seconda media 460 kHz; Squelch attivo su qualsiasi tipo di emissione - Noise Limiter - Uscita S-Meter - controllo di sensibilità automatica e manuale - Presa per sintonia elettronica - Trimmer taratura S-Meter - Stabilizzatore interno - Variabile demoltiplicato; circuito stampato in vetronite - Dimensioni 18 x 7,5 cm.

UNITA' RIVELATORE A PRODOTTO SSBK7
L. 5.700 (IVA compresa)

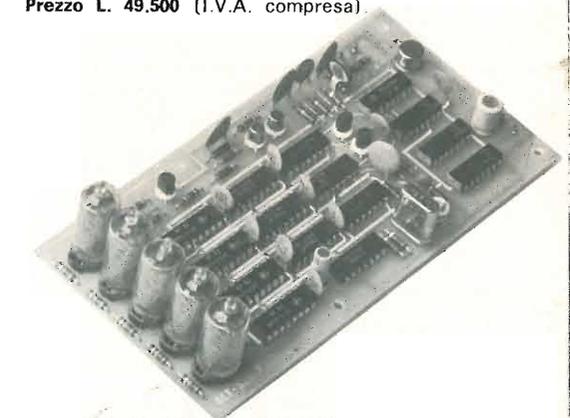
Adatto per LSB e USB senza alcuna commutazione - Alto rendimento - Variabile demoltiplicato (permette una rivelazione dolcissima); Frequenza di lavoro 450 ÷ 470 kHz; si applica al **K7** con un commutatore a una via due posizioni - Ottimo da applicarsi su qualsiasi ricevitore avente uno dei suddetti valori di MF - Dimensioni 5 x 6,5; Usa due transistor.

CONVERTITORE 144-146 KC7

Gamma di frequenza 144-146 MHz - Uscita 26-28 MHz - Guadagno 22 dB - Figura di rumore 1,2 dB - Alimentazione 12-16 Vcc; circuito stampato in vetronite, dimensioni 10,5 x 5 cm; monta due Fet BFW10, un transistor BF173 e un transistor 2N914 - Quarzo a 59000 kHz. **A richiesta in versione 136-138 MHz, uscita 26-28 MHz - uguale prezzo.**

L. 19.000 (IVA compresa)

SINTONIA ELETTRONICA SEK7

5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore per 26-28 MHz avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette una lettura esatta fino al KHz, ottima per conoscere l'esatta centratura dei canali sia in ricezione che in trasmissione; se si applica il convertitore KC7 per ricevere la gamma 144-146, la lettura delle centinaia, delle decine e delle unità corrisponde esattamente poiché il KC7 viene tarato di conseguenza; base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, dimensioni 15 x 7,5 x 4, alimentazione 5 V 500 mA, 150 V 10 mA.
Prezzo L. 49.500 (I.V.A. compresa).

NUOVI PRODOTTI

— VFO uscita 72-73 MHz, 100 mW
— VFO uscita 26-28 MHz, 300 mW
Chiedere depliants e prezzi.

Tutti i telai si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni dettagliate allegate.

E L T elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. ROMANO (Pisa)

II CONCORSO DI ELETTRONICA PER I GIOVANI

L'Assessorato Sport e Turismo (Centro Ricreativo F.lli Rosselli) in collaborazione con l'Istituto di Fisica dell'Università di Bologna, bandisce un **CONCORSO DI ELETTRONICA** a premi, riservato ai ragazzi fino a 17 anni compiuti.

REGOLAMENTO:

I concorrenti dovranno presentare un apparecchio elettronico costruito da loro, accompagnato da relativo schema (possibilmente autoprogettato), e sostenere un colloquio pratico-teorico tendente a dimostrare la conoscenza dei principi di funzionamento dell'apparecchio stesso.
Ogni concorrente potrà presentare un solo apparecchio.
I lavori dovranno pervenire al

Centro Ricreativo Comunale « F.lli Rosselli » entro LUNEDI' 20 MAGGIO 1974.

All'atto della presentazione dei lavori verrà comunicato ai concorrenti il giorno in cui dovranno sostenere il colloquio.
La Commissione esaminatrice sarà composta da:
Prof. Ing. G. Sinigaglia - Dott. R. Govoni - Dott. G. Tommasetti - Sig. A. Zanobetti
dell'Istituto di Fisica dell'Università di Bologna.

PREMI:

1° - Componenti atti alla costruzione di un voltmetro elettronico e di un generatore di onde quadre.
2° - Abbonamento alla rivista « **cq elettronica** » + amplificatore ad integrati da 5 W (Hi-Fi), scatola di montaggio.
3° - Componenti atti a costruire un organo elettronico.
4° - Saldatore professionale Litesold + regolatore luce a triac, scatola di montaggio.
5° - Saldatore professionale Litesold.
6° - Schede di calcolatore IBM.

Tutti i lavori presentati verranno restituiti.

Per informazioni dettagliate rivolgersi al Centro Ricreativo Comunale « F.lli Rosselli » - Via F.lli Rosselli, 6 - Telefono 220609 - Bologna - dalle ore 14 alle 19.

Caro OM,

in risposta al nostro appello del mese scorso sono arrivate numerose lettere, telefonate, visite dirette in Redazione.
Avevamo anche le "pagelle" di anni, i pareri di esperti, di tecnici, di commercianti, di sociologi: la nostra e vostra decisione è di *non* abbandonare la autocostruzione, ma anzi di darle maggior impulso.
Contemporaneamente è utile e interessante anche un supporto informativo costituito dalla presentazione e valutazione di apparati commerciali e di eventuali kits.
Inizia quindi da questo numero una nuova rubrica: CLUB AUTOCOSTRUTTORI, affidata al professor Corradino Di Pietro, mentre il *sanfilista* si curerà di presentare gli apparati commerciali.
Questo numero è interamente dedicato alla rice/trasmissione e sperimentazione in onore del primo radiodilettante italiano, poi tecnico e scienziato della radioelettronica: Guglielmo Marconi, del quale ricorre questo mese il centenario della nascita. Non sono necessarie parole ampollose: i piccoli uomini hanno bisogno di parole per essere sostenuti: i grandi no, poggiano sulla concretezza di ciò che hanno realizzato, e il modo più degno per commemorarli è operare, con i fatti.

□

Guglielmo Marconi:

date importanti della sua vita

cortesia *Carlo Matt*

Questo anno ricorre il centenario della nascita di Guglielmo Marconi. Mentre probabilmente nessuno ignora del tutto il nome di questo illustre scienziato, vi sono però molti che poco o nulla conoscono della sua vita. Pensando di fare cosa gradita, specialmente ai più giovani, presento queste brevi note.

* * *

1874 Il 25 aprile nasce a Bologna Guglielmo Marconi, da Giuseppe Marconi e Annie Jameson (irlandese).

1874-94 La fanciullezza e l'adolescenza di Marconi trascorrono tra Bologna, Pontecchio, Firenze, Livorno. Egli non segue una istruzione scolastica regolare, ma si istruisce privatamente, soprattutto nelle discipline naturali e fisiche, per le quali si sente particolarmente attratto.

1894 Nasce in Marconi l'idea di comunicare a distanza per mezzo delle onde hertziane, prendendo probabilmente lo spunto dalla lettura degli esperimenti di Hertz e Lodge. Inizia le esperienze con congegni rudimentali autocostruiti, ottenendo risultati confortanti e trasmettendo qualche segnale da un capo all'altro di una stanza.

1895 Marconi prosegue a perfezionare il suo sistema di trasmissione e ricezione (composto rispettivamente: da un rocchetto di Ruhmkorff e uno spinterometro a scintilla; da un coherer costituito da un tubetto di vetro con limatura di ferro e nichel e un campanello) applicandovi l'antenna e la presa di terra. Con successivi miglioramenti ottiene di inviare segnali a una distanza di 1,5 km che poi aumenterà fino a circa 3 km, con interposta una collina. Verso la fine di quest'anno cercherà invano di ottenere dal Governo italiano l'appoggio finanziario per sviluppare la sua invenzione.

1896 Il 2 febbraio Marconi parte per l'Inghilterra dove, con l'aiuto di influenti parenti e ottenendo l'appoggio del direttore del Post Office (Poste e Telegrafi inglesi), Sir William Preece, può ulteriormente sviluppare e perfezionare la sua invenzione. Il 2 giugno presenta domanda di brevetto inglese per la telegrafia senza fili a mezzo delle onde hertziane.

1897 Nella primavera di quest'anno Marconi raggiunge, con prove successive, la distanza di 15 km. Il 7 luglio gli viene concesso il brevetto 123039, chiesto l'anno precedente. Nello stesso periodo Marconi torna in Italia per esperimenti importanti a bordo della nave « S. Martino », nel golfo di La Spezia, trasmettendo fino a 18 km di distanza. Tornato in Inghilterra, fonda il 20 luglio la prima società per lo sfruttamento dei suoi brevetti, « Wireless Telegraph and Signal Company ».

1898 Nel luglio di quest'anno si realizza il primo servizio radiogiornalistico, in occasione delle regate veliche di Kingstown, organizzato dal giornale « Daily Express » di Dublino e realizzato da Marconi. In seguito anche la Regina d'Inghilterra si serve dello scienziato per collegare la sua residenza nell'isola di Wight con lo yacht reale « Osborne ». In questo periodo Marconi applica ai suoi apparecchi, per la prima volta, il circuito sintonico, che brevetterà in seguito. E' di quest'anno anche il primo richiamo di soccorso della storia per mezzo della radiotelegrafia.

1899 Il 26 marzo Marconi supera con i suoi segnali per la prima volta la Manica, collegando radiotelegraficamente la costa inglese (South Foreland) con quella francese (Wimereux), distanti circa 50 km. In quest'anno lo scienziato riesce a comunicare tra due navi alla distanza di 140 km.

1900 Il 26 aprile Marconi ottiene il brevetto n. 7777 per l'applicazione dei circuiti sintonici ai suoi apparecchi. In questo periodo la società da lui fondata assume il nome di « Marconi's Wireless Telegraph Co. », mentre la portata delle trasmissioni raggiunge i 300 km (tra l'isola di Wight e la Cornovaglia).

1901 E' l'anno della trasmissione transoceanica. Infatti il 12 dicembre Marconi e i suoi assistenti, che si erano recati al di là dell'Atlantico a S. Giovanni di Terranova, ricevono i deboli segnali (tre punti, corrispondenti alla lettera S) trasmessi dalla potente stazione di Poldhu in Inghilterra. E' questo l'esperimento più prestigioso di Marconi e che rappresenta il definitivo trionfo della telegrafia senza fili.

1902 Marconi inventa e brevetta (n. 10245) un nuovo rivelatore delle onde elettromagnetiche, il « Detector magnetico » che rende la ricezione molto più sensibile e sicura. Si svolge la famosa crociera radiotelegrafica della nave « Carlo Alberto » con a bordo lo scienziato. Marconi scopre che con le onde allora usate (~ 1000 m) vi è notevole differenza tra la propagazione diurna e quella notturna.

1903 Marconi inaugura una nuova stazione trasmittente in America, a Capo Cod (Boston) e stabilisce le prime comunicazioni radiotelegrafiche bilaterali tra l'America e l'Inghilterra.

1904 In quest'anno Marconi costruisce l'oscillatore rotante e impiega per la prima volta in ricezione, come rivelatrice, la valvola termoionica di Fleming (diodo).

1905 Inizia la trasmissione regolare tra la stazione di Poldhu e Capo Cod.

1906 Marconi applica il disco rotante a scintilla musicale al trasmettitore di Clifden (Irlanda).

1909 Il 1° dicembre viene conferito a Guglielmo Marconi il premio Nobel per la fisica, insieme al professor Ferdinand Braun.

1911 Marconi inaugura, alla presenza del Re, la stazione di Coltano (Pisa), la prima stazione « ultrapotente » italiana.

1912 L'Inghilterra adotta ufficialmente il sistema Marconi per il collegamento radiotelegrafico con tutte le sue Colonie.

1914 Marconi, che in quest'anno è nominato Senatore d'Italia, esperimenta con apparecchi a valvole termoioniche, sia in radiotelegrafia che in fonia.

1915 Allo scoppio della guerra mondiale, Marconi si mette a disposizione della Patria e viene nominato prima Tenente e quindi Capitano del genio dirigibilisti.

1916 Marconi costruisce i primi apparecchi a onde corte da due e tre metri, usando anche riflettori parabolici per dirigere le onde a fasci.

1917 Si effettuano per la prima volta trasmissioni regolari a onde corte.

1918 Marconi trasmette messaggi tra l'Inghilterra e l'Australia con il nuovo sistema delle onde continue.

1919 Marconi acquista il panfilo « Elettra » che attrezza a laboratorio galleggiante.

1920 Si inaugura la prima trasmissione circolare (con un concerto) della stazione Marconi di Chelmsford.

1922 Marconi esperimenta e propugna l'adozione delle onde corte per il grande vantaggio che offrono su quelle lunghe, usate fino a quel tempo.

1924 Marconi costruisce, per la rete imperiale britannica, diverse stazioni a onde corte a fascio. Primo collegamento radiotelefonico tra il vecchio Continente e l'Australia.

1926 Viene inaugurata la rete radiotelegrafica inglese a onde corte a fascio, costruita da Marconi.

1928 Marconi è nominato Presidente del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

1929 Marconi è insignito del titolo di Marchese.

1930 Marconi viene nominato Presidente dell'Accademia d'Italia. Da bordo dell'Elettra, ancorata a Genova, Marconi accende le luci del Municipio di Sidney in Australia per mezzo di segnali radioelettrici.

1931 Marconi inizia a esperimentare con le onde cortissime e ultracorte. Il 12 febbraio s'inaugura la prima stazione radio della Città del Vaticano, costruita da G. Marconi.

1932 Marconi esperimenta con microonde tra la nave « Elettra » e una stazione di Rocca di Papa (Roma) a una distanza di circa 220 km.

1933 In onore di Marconi viene istituito in America il Marconi's Day (2 ottobre).

1934 Marconi viene eletto Rettore dell'Università di St. Andrews in Scozia per un triennio.

1935 Marconi è nominato professore di onde elettromagnetiche nell'Università di Roma.

1937 Guglielmo Marconi muore a Roma il 20 luglio. La salma viene traslata a Bologna e indi tumulata nel mausoleo di Pontecchio.

* * *

Opere consultate:

L. Solari, **Storia della Radio,** Treves, Milano, 1939.
Scritti di G. Marconi, Accademia d'Italia, Roma, 1941.
G. Di Benedetto, **Bibliografia Marconiana,** C.N.R. « La Ricerca Scientifica », 1958.
G. Tabarroni, **Bologna e la storia della Radiazione,** Lions Club Bologna, 1965.
Degna Paresce Marconi, **Marconi, mio padre,** Mondadori, 1967.

□

Hobby elettronico: il domani

Paolo Forlani

Può sembrare strano che un accanito amatore dell'elettronica come me abbia sentito la necessità di scrivere queste note, che hanno il carattere di considerazioni generali, non strettamente tecniche, come è invece mio solito.
La causa di questa necessità è che non mi sento tranquillo, riguardo al ruolo che l'hobby elettronico sta assumendo con ritmo sempre più veloce.
Stiamo passando dalla posizione d'avanguardia che tenevano i primi radioamatori (Marconi ha iniziato come hobbista...) a una posizione meno creativa, dalla quale non diamo all'elettronica molto più contributo di quello strettamente economico (compriamo i pezzi...). Diventa sempre più difficile (e inutile) comprendere il reale funzionamento dei componenti che utilizziamo; seguiamo cioè un modello della realtà basato su relazioni « ai terminali » che ci fornisce un Costruttore. Tali relazioni non sono che un modello esterno; ciò che invece succede dentro, lo sa il progettista e solo lui: come dire che noi deleghiamo al Costruttore una parte delle conoscenze necessarie per costruire i nostri apparecchi. Questi ultimi guadagnano enormemente in prestazioni, prezzo e originalità (infatti certi strumenti una volta non si potevano nemmeno pensare) e ciò è indiscutibile, ma se ne estrapoliamo questo processo, ne vien fuori che l'hobbista in futuro non creerà più; e poiché nella creazione sta il divertimento, l'hobby elettronico diventa e diventerà meno divertente.

*

*Un altro grosso pericolo ci sta piombando addosso: si tratta dei circuiti a film sottile e spesso. Poiché su **cq** finora se ne è parlato poco, sarà bene che io dia qualche informazione sulla loro utilizzazione e fabbricazione, basandomi sui rapporti che essi hanno con i più familiari circuiti integrati. Per prima cosa riporto una tabella tratta dalla rivista dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, « Alta frequenza » di settembre 1973: essa mostra comparativamente le principali caratteristiche delle tecnologie attuali.*

tipo di tecnologia	distanza minima tra linee adiacenti (mm)	elementi realizzabili	dissipazione (W/cm^2)	costi relativi di progettazione
circuito stampato	$1 \div 2,5$	solo conduttori	$4 \div 5$	1
film spesso	$0,6 \div 1$	conduttori resistori condensatori	$5 \div 6$	$1,2 \div 1,3$
film sottile	$0,05 \div 0,1$	conduttori resistori condensatori	$1 \div 2$	$1,5 \div 2$
monolitico (circuito integrato)	0,01	componenti attivi conduttori resistori condensatori di bassa capacità	$0,5 \div 1$	$20 \div 30$

Si vede subito che le tecnologie a film spesso e sottile non sostituiscono i circuiti integrati o i transistori tradizionali (infatti non vi si possono realizzare componenti attivi) ma semmai sostituiscono i circuiti stampati, con il grosso vantaggio che non risulta più necessario acquistare le resistenze e saldarle in circuito, essendo queste direttamente ottenibili in fase di stampaggio — e si noti, non sono resistenze di bassa potenza come quelle dei circuiti integrati — col film spesso è possibile dissipare di più di quanto non si faccia con resistenze tradizionali su circuito stampato. Le tecnologie a film si accoppiano egregiamente con i circuiti integrati, dando la possibilità di realizzare fuori dell'integrato le resistenze, in certi casi le capacità, e di montare, su circuiti a film spesso, anche transistori singoli di potenza, che ampliano i limiti di dissipazione posti dagli integrati.

I circuiti a film sono realizzati su un substrato isolante di allumina; nei circuiti a film sottile le resistenze sono formate da un sottile strato, di spessore dai 100 nm (nanometri) alle decine di micron, generalmente di Nitruro di Tantalio (Ta_2N) o di Nichel-Cromo (Ni-Cr) mentre le interconnessioni sono di Ni-Cr-Au (Oro) o di Ti-Pd-Au (Titanio-Palladio-Oro) o altri; la forma dei resistori e delle connessioni viene stabilita analogamente ai circuiti integrati per mezzo di tecniche fotografiche e con evaporazione sotto vuoto dei materiali da deporre. Nei circuiti a film spesso la deposizione è fatta per serigrafia, cioè per stampa diretta con un procedimento che potremmo assimilare (mi perdonino i tecnologi) a quello del ciclostile, per mezzo di vernici più o meno conduttrici i cui elementi base sono Argento, Oro, Palladio, Platino eccetera. Particolarità dei circuiti a film (inesistente per gli integrati) è che le resistenze possono essere tarate dopo la realizzazione, allo $0,5 \div 1$ % incidendole con macchine opportune ad abrasivo, a laser, oppure ossidando il Nitruro di Tantalio nei circuiti a film sottile. I componenti « esterni » come integrati, transistori, condensatori grossi, vengono saldati a stagno, a ultrasuoni o per termocompressione, direttamente dallo stesso lato dei conduttori.
Appare subito chiaro che ben difficilmente un amatore potrà attrezzarsi per simili complesse tecnologie — rimarremo cioè fermi al circuito stampato, oppure dovremo acquistare, già fatti, blocchi a film ancora più grandi e più completi degli attuali circuiti integrati, e ancora di più il nostro hobby rischierà di cadere nella semplice interconnessione di « black-boxes » (« scatole nere », cioè robe misteriose di cui si ignora il contenuto e si conosce solo la funzione).
Il mio parere è dunque che i circuiti integrati al presente, e i circuiti a film nel futuro, ci porteranno a realizzare apparecchi di grande complicazione e di ottime prestazioni, con spese ridotte, e questo è un dato positivo; ma ben poco sapremo della strada che elettroni e lacune compiono negli apparecchi: è come lavorare a una catena di montaggio, in cui si conosce solo quella data operazione e non il prodotto finito. Il livello logico e sistemistico delle realizzazioni ne trarrà enorme vantaggio, mentre, purtroppo, rimarrà diminuita la soddisfazione del dire « Questo l'ho fatto io! ».

*

Un altro problema che sento sempre più pressante è la necessità di informazione.
Come si fa a seguire, con una sola mente e nel solo tempo libero, l'evoluzione di un mercato che ogni giorno sforna una miriade di componenti nuovi? L'unica è specializzarsi, cioè limitarsi a considerare alcuni aspetti, che diventeranno sempre più ristretti, dell'elettronica, e a lavorare attivamente solo in settori piuttosto limitati. Evidentemente anche da ciò si comprende come l'hobbismo possa risultare degradato, rispetto all'elettronica professionale, in cui ogni operatore, pure specializzato, ha però maggiore possibilità di informazione, trovandosi come elemento attivo all'interno del mercato.

*

In definitiva la mia opinione è che, mentre l'elettronica continuerà la sua rapidissima evoluzione, noi come hobbisti dovremo prepararci sempre più attivamente per farci strada in un sempre più complicato groviglio di componenti e tecnologie. Può sembrare l'opinione di un vecchio, attaccato alle tradizioni, ma vi posso assicurare che il mio interesse per l'elettronica non è né da vecchio (ho 23 anni) né da amante delle tradizioni.
Come opinione, è suscettibile di numerosissime critiche, anche perché in queste righe ho voluto anticipare un futuro che nessuno può facilmente prevedere.
Ma forse proprio le ragioni che porteranno i lettori a criticare il mio pessimismo, saranno le spinte che manterranno vivo il più interessante hobby che si possa avere: l'elettronica.
Naturalmente sono pronto ad ascoltare le critiche, e a rispondere! □

Radiotelegrafia e potenze minime

I4SN, Marino Miceli

Due anni orsono, quando nella rubrica SIGNALS RECEIVED incoraggiavo i principianti e i non-principianti ad apprendere e usare la telegrafia Morse, ricevetti numerose lettere di aperta e talora violenta disapprovazione, come anche qualche lettera di consenso.
Tra gli avversari della telegrafia le argomentazioni, in generale, possono così riassumersi: « SN è un illuso, la assolutamente inutile quanto antiquata telegrafia Morse è un perditempo che ritarda di mesi il raggiungimento dello scopo a cui tende il dilettante: parlare, parlare, parlare, con suoi simili vicini e lontani!
Il professionista, lo studente pressato dagli esami, il padre di famiglia, insomma l'uomo normale non affetto da deformazione mentale di tipo radiantistico, dove troverà il tempo per tradurre i pensieri in segnali di codice e viceversa? ».
Quanto segue non è evidentemente dedicato a coloro che la pensano così e considerano la telegrafia « una cosa ormai morta », è dedicato invece a quella minoranza che, desiderando vivamente applicarsi all'hobby della Radio, non vuole investire somme notevoli in un passatempo, né d'altra parte è soddisfatta di fare solo « quattro chiacchiere nel salotto cittadino, o poco più allargato ». Strano a dirsi, ma le lettere di consenso allora non mi vennero da vecchi OM come me, affetti cioè da quella citata « deformazione mentale », ma da persone che avevano appena ottenuto la licenza, o erano in procinto di presentarsi agli esami: un tale mi diceva « il baracchino comprato due anni fa dalla ditta XXX dopo un primo momento di entusiasmo mi ha aduggiato — sono sempre le solite chiacchiere tra le solite persone, se poi ti capita il lungo-parlatore che monopolizza il microfono per tornate di un quarto d'ora... sarò un illuso, ma vorrei levarmi il capriccio di costruire un apparecchietto da due o tre valvole, come quelli « obsoleti » che montavate voi, e poi vedere se con una vecchia 6L6 si può collegare almeno l'Europa ».
Gli risposi che per collegare soltanto l'Europa, una 6L6 con « supponiamo 20 W ingresso » era troppo, e gli feci presente che in un contest del '72 una stazione multioperatore olandese, della potenza ingresso di 10 W, aveva realizzato 2000 QSO in 48 ore, usando le sei bande HF, e quindi perdendo solo qualche mezz'ora a causa della propagazione in corso di cambiamento, in certi periodi critici; il 70 % dei collegamenti era poi avvenuto con Paesi extraeuropei.
A questo punto non pochi lettori cominceranno a pensare che, al pari dei pescatori e dei cacciatori, anche gli OM « le sballano grosse », specie quando si tratta di sostenere « una causa persa », ma non è esatto. I dati dell'exploit di PE2EVO, la stazione QRP olandese, sono stati pubblicati su QST e sul bollettino IARU, ma in effetti non sono poi così straordinari come potrebbero sembrare a prima vista. Poiché per realizzare un collegamento con buona comprensibilità in Morse, è necessaria una potenza pari a un centesimo di quella occorrente nella fonia (A3 con portante a due bande) vediamo che i 10 W equivalgono a 1 kW di fonia, perciò con 1 kW e diversi operatori di ricambio, l'impresa non è poi tanto eccezionale.
La grande semplicità dei mezzi, che permette l'autocostruzione anche da parte di amatori poco preparati, e la possibilità di avere « il mondo a portata di mano » impiegando potenze davvero modeste, spiegano i motivi per i quali nei Paesi non-latini la A1 gode di grande popolarità.

ABBIAMO INTERVISTATO PER VOI UN PRIMATISTA ITALIANO

Non è stata cosa facile rintracciare Nino, I7ZCZ di Foggia, per il semplice motivo che a Foggia non c'era, da un po' di tempo egli infatti è « allievo marconista » alla Scuola Trasmissioni di S. Giorgio a Cremano (NA). Questa di classificare « allievo marconista » il « soldato Paglialonga Nino », classe 1952, non ci riesce molto comprensibile, egli infatti è stato SWL dal 1967 al '71 ottenendo ben 111 QSL di conferma da altrettanti Paesi diversi e come SWL (I1-13854) è stato primo classificato nella edizione 1970 nel Contest Italia — sezione SWL — aggiudicandosi la « Targa d'argento » ben visibile nella foto, sopra il VFO.
Nino ottenne la patente, senza studiare il Morse, perché già lo praticava da alcuni anni, nel 1970; poi dovette aspettare per dieci mesi la licenza. Nel frattempo il « vecchio cassone inglese R 107 » che gli aveva permesso di avere oltre 100 Paesi confermati, non era più all'altezza di un OM ambizioso e perciò Nino andò costruendo il « mostro » attualmente in uso: Gruppo AF Geloso 2613, preceduto da un accordatore d'antenna; 2ª conversione a 467 kHz tipo Geloso; amplificatore selettivo a 50 kHz, realizzato con un surplus militare USA — il poco noto BC453 — segue rivelazione, filtro BF e cuffia.
Si tratta invero di « un trenino » che è costato poco in denaro ma molto in lavoro e messa a punto: ottimo per la telegrafia, sopratutto per l'alta selettività e la ottima sensibilità, che si può esprimere come basso fruscio — e quindi quando il rumore sta giù, anche i segnali molto deboli vengono fuori — Nino poi ha scoperto da solo una cosa che noi vecchi sapevamo bene, ossia che la sensibilità di un ricevitore si « tira su » con l'accordatore di antenna; in certi casi questo quadripolo passivo vale più di uno stadio d'amplificazione perché dà guadagno netto, e non rumore + guadagno come un quadripolo attivo.
Al QRP, ossia all'uso costante di un trasmettitore che irradia non più di 2 W, il nostro amico ci giunge per caso: egli in effetti, appena ottenuta la licenza, si mise attorno a un trasmettitore di maggior mole: almeno un 70 W ingresso, su una intramontabile « 807 ». Rimpastando i materiali del VFO Geloso, aveva già preparato la parte eccitatrice del trasmettitore; mancava ormai solo il P.A.; quando gli venne voglia di provare a farsi sentire a due chilometri di distanza, dove abita I1BNX.

Il locale della stazione I7ZCZ misura metri 1,50 x 1,50 (forse per motivi di spazio Nino non è né fonista né QRO...).
Da sinistra verso desta: Manipolatore elettronico *autocostruito;* Trasmettitore: *telaio « pieno di vuoto » perché mancano P.A e alimentazione AT un tempo previsti; Ricevitore composto di diverse parti aggiunte, tra cui il Q multiplier.*

Attaccata l'antenna all'eccitatore, e chiamato per telefono l'amico, ebbe la strabiliante notizia: arrivi SB + 30 dB!
La riprova fu fatta in gamma 14 MHz: è sera avanzata, poco traffico nella sottobanda A1, a un incerto e anche breve CQ, alle 22,10 risponde UA1TAY con un rapporto di 599.
Da quel giorno Nino ha deciso che 2 W antenna bastano: difatti in poche settimane ha lavorato tutta l'Europa, incluso il Liechtenstein, le isole Faröer e la Alan Is(OH0). In un anno e mezzo ha collegato i cinque continenti più l'Antartide (UA1YH/M) e ha 65 Paesi confermati; ora l'attività QRP è sospesa, perché Nino è diventato... « allievo marconista ».
I7ZCZ è dunque la conferma che dalle assurdità può nascere una nuova poesia: è assurdo che in questa era di consumismo si costruiscano gli apparati mettendo insieme pezzi eterogenei (che poi assurdamente vanno); è assurdo che un giovane dalla bella voce adoperi il telegrafo dei « matusa »; è assurdo, infine, limitarsi a 2 W quando con un bel mucchietto di biglietti da mille si può acquistare un « lineare di grande potenza ».
Però dalla somma di tante assurdità nasce un fascino nuovo: il fascino del QSO incerto, che ha un sapore quasi pionieristico, per cui anche il solito DL o YU appena collegato ti dà la sensazione del successo: il tuo pensiero convogliato da un trascurabile quantum di energia ha passato le Alpi, ha passato il mare — così conclude I7ZCZ.

A un OM così animato di spirito pionieristico, **cq elettronica** ha deciso di dare un particolare riconoscimento proclamandolo « OM dell'anno ».

Egli sarà invitato a Bologna per una riunione con tutta la staff delle **edizioni CD** e festeggiato calorosamente.

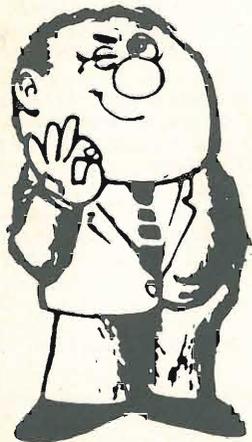
Ma questo spirito non va perso, ed è per ciò che **cq** intende rinnovare la premiazione per il 1975. Vediamo a pagina seguente come.

COME DIVENIRE « OM DELL'ANNO » PER IL 1975

Le notevoli imprese di I7ZCZ possono essere eguagliate e, perché no, superate, da tutti gli OM in possesso di grande tenacia, un buon ricevitore, un trasmettitore anche telegrafico. Per realizzare un QRP, basta di solito impiegare lo stadio pilota del finale come P.A; si toglie la valvola di potenza, si toglie la relativa alimentazione e poi, con qualche cavallotto, si trasferisce l'energia RF disponibile al volano anodico di P.A.
I QSO debbono essere fatti in grafia, ma come già sapete, con un po' di buona volontà in una settimana s'impara a trasmettere in codice e in due settimane s'impara a comprendere la maggior parte delle frasi che gli OM si scambiano durante un QSO.

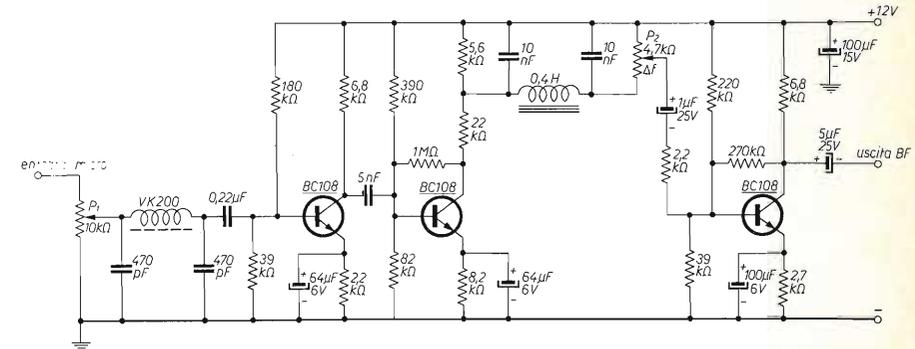
La sfida all'OM dell'anno comincia il 1° maggio 1974: i partecipanti dovranno presentare un estratto del quaderno di stazione entro il 28 febbraio 1975 — saranno conteggiati i collegamenti fino al 31 dicembre 1974, nel computo dei punti sarà tenuto conto del numero dei Paesi, della distanza, delle gamme impiegate ecc. secondo un Regolamento che verrà pubblicato quanto prima. L'estratto del Quaderno di stazione dovrà essere accompagnato da una attestazione di due OM (probi et boni hòmines) che dichiarino la veridicità di quanto in esso, e che affermino essere il trasmettitore di potenza non maggiore di 10 W ingresso allo stadio finale. Ove possibile, i due OM dovrebbero essere esponenti della Sezione ARI più vicina.
La premiazione avrà luogo nell'aprile 1975 a Bologna, in occasione dell'annuale incontro degli « amici di **cq elettronica** ».

INFORMAZIONI UTILI

1) Significato di QRP: trasmettere con piccola potenza - quanto piccola? Il QRP non è stato quantizzato, i più sono però d'accordo per una potenza non maggiore di 10 W ingresso al finale: ad esempio 250 V x 35 mA assorbiti e dissipati facilmente (al 50 %) a un tubo finale per ricevitori o da un transistore di potenza non troppo costoso, sono un QRP.
2) Le gamme: 7 e 14 MHz sono frequentate dal maggior numero di DXers, gli 80 m son un po' troppo rumorosi (lo saranno meno nei prossimi tre anni); i 21 MHz, ottimi in certe ore, sono frequentati dai « Novices USA » e quindi è facilitato il conseguimento del WAS (collegamento con i 50 stati USA).
3) L'antenna: un filo teso più in alto che si può, di qualsiasi lunghezza ma almeno 20 m o giù di lì. Un buon accordatore all'ingresso nell'appartamento, utile al ricevitore, indispensabile per il trasmettitore.
4) Il ricevitore: si può arrivare col trasmettitore, quasi dove arriva il ricevitore, quindi occorre poter ascoltare bene — e un buon orecchio non basta — selettività e basso rumore nei primi stadi (quello che poi si dice sensibilità) aiutano ad arrivare lontano.
5) Massime distanze copribili: secondo gli americani con 2 W antenna si coprono 6000 miglia, ma non si arriva in quei Paesi che sono nel raggio delle 10 mila miglia — i collegamenti all'Antartide e in Estremo Oriente di I7ZCZ sembrano smentire questa asserzione, peraltro basata sul computo statistico, sulla base di esperienze di numerosi QRP USA.
6) Tecnica operativa: rispondere di prevalenza a CQ di altri; chiamare di rado e brevemente; salvo indicazioni diverse, rispondere isoonda. Metodi diversi sono usati specialmente dalle stazioni rare: esse, per diradare il QRM, usano invitare a rispondere 15 o 20 kHz più in alto o più in basso della propria frequenza di emissione.

Modulatore di fase per trasmettitori NBFM

ing. Ivo P. Canova

Lo dedico agli autocostruttori, sperimentatori accaniti e insaziabili del dopocena e della domenica! Io sono uso ascoltare la « nobile gamma dei due metri » sulla quale regna sovrana la modulazione di frequenza. Se fa piacere udire ottime modulazioni acquistate a suon di centinaia di chilolire mantenute in efficienza da appositi servizi tecnici, non altrettanto può dirsi della ormai sparuta schiera degli autocostruttori, più preoccupati dei watt RF che della intellegibilità dell'informazione trasmessa.

Dono loro in pasto questo schema senza pretese da me provato e riprovato sia con varicap, sia con transistore a reattanza. Le prestazioni fornite dal circuito colmano una giornata festiva, altrimenti buca.

Per stare al passo con la moda e il titolo vi parlerò di modulazione di frequenza a banda stretta o più propriamente di modulazione di fase: elevato rendimento, immunità ai disturbi, semplicità circuitale.

Tre transistori al silicio BC108 (o simili) svolgono rispettivamente le funzioni seguenti: preamplificatore, limitatore di ampiezza, separatore. Fra i due ultimi stadi si interpone un filtro passivo LC con frequenza di taglio a 3400 Hz circa. Un potenziometro P_1, all'entrata, regola la sensibilità del microfono dinamico (del tipo per registratori a cassetta) e il « volume » o indice di modulazione; un secondo, all'uscita del filtro, limita la deviazione a ± 5 kHz, rispetto alla frequenza centrale.

Impiegando un microfono piezoelettrico ad alta uscita si omette il primo stadio. Il BC108 limitatore interviene a 10 V_{pp}, squadrando il segnale a favore della comprensibilità in condizioni avverse. Occorre tuttavia un filtro passa-basso per tagliare le frequenze superiori a 3400 Hz e le armoniche generate dal limitatore. Il finale a radiofrequenza le tradurrebbe « infedelmente » in allargamento di banda con frange o « splatters », per capirci al volo. I secondari in serie (nel giusto senso) del trasformatore d'uscita per single-ended (GBC HT/2470) formano l'induttanza da 0,4 H.

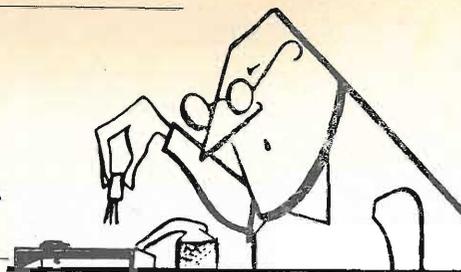
I condensatori da 10 nF del filtro sono a dielettrico poliestere.

Il terzo stadio, controreazionato in continua e in alternata, separa il passa-basso dall'utilizzazione e ne ricupera le perdite. Per modulare la capacità di un varicap occorre un condensatore da 100 nF con opportuno partitore resistivo. Vi consiglio invece, come previsto sullo schema, un elettrolitico da 5 µF, 15 V_n per trasferire il segnale di bassa frequenza sul resistore di polarizzazione di emettitore di un transistore a reattanza. Gli spostamenti del punto di lavoro di questo modulano in fase l'oscillatore; le moltiplicazioni (da 12 a 18) trasformano le variazioni di fase in modulazione di frequenza.

A questo punto vi rimando per la parte a radio-frequenza all'articolo di Guerrino Berci, « In 2 m, in AM e FM », apparso su **cq** *11/72. Ultima raccomandazione: non dimenticate il filtro RF in entrata!*

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

La passionaccia per la radio, Vincenzo Quagliarulo ce l'aveva sempre avuta fin da giovane ma purtroppo, sempre tribolante tra ristrettezze e bisogni di famiglia, aveva dovuto relegarla in second'ordine ma ora, finalmente, tra inenarrabili economie realizzate un po' nel non fumare e un altro poco grazie agli sceicchi del Kuwait che l'avevano messo a piedi, finalmente era riuscito a mettere da parte una sommetta con la quale intendeva acquistare un **vero** ricevitore: anche se di recupero.
Finalmente finiva l'epoca che lo aveva visto arrabattarsi intorno alla vecchia radio Balilla infilando l'orecchio nell'altoparlante nella vana speranza di sentire la lontana stazione, finiva l'epoca in cui quasi impazziva a non poter decifrare i segnali in SSB, un buon ricevitore, anche se d'occasione, ormai lo sognava anche di notte.
E così, dopo aver fatto l'ultima cresta alla busta della tredicesima, il nostro Vincenzino fu pronto.
Di buon ora, contanti in tasca, tirò fuori la sconquassata 500 di famiglia e si recò da un noto rigattiere che, tra specchiere, comò, catini smaltati e macchine per daguerrotipi, trattava anche vecchie radio.
Cominciò a girare per il locale nella « sezione aradii » ammirando allineati sui banchi gloriosi e vecchi cimeli combattenti e reduci, scrostati e ammaccati, gioielli del progresso dell'ultimo trentennio. Ammirò con occhio critico i vari BC, AN eccetera del surplus americano, gli sconquassati cassoni MK inglesi, i vari « Feind hort mit » tedeschi e qualche gloria italiana (!).
Dopo il primo giro dei banchi, ricominciò da capo. Non perché, come l'asino di Buridano non sapesse decidersi per la scelta, ma per un altro fattore e cioè che quegli aspiranti rottami, seppure ben conservati, con incredibile faccia tosta esibivano cartellini con cifre che, quasi sempre, sfioravano i cinque zeri.
Un ipotetico osservatore, in quel momento, guardando in testa al nostro Vincenzino, avrebbe notato un fumetto in cui si vedeva un ricevitore con due ali che volava via.
Un sogno che naufragava.
Stava per iniziare il terzo giro dei banchi allorché fu avvicinato da un commesso che, con fare ossequioso, gli si mise a disposizione per consigliarlo nella scelta. Con inquietante magniloquenza, cominciò a enumerargli le possibilità del tale ricevitore, a esternargli i pregi del tal'altro nonché l'elasticità di impiego di un altro e così via. Parlando sempre lui, gli fece fare un altro giro dei banchi. Tornato al punto di partenza, concluse la sua fatica orale dalla quale il frastornato Vincenzino ancora non si riprendeva, ma, fattosi coraggio, tirò in ballo il fattore prezzi. Il commesso allora, fattasi dire la cifra disponibile, chiese al proprietario che chiese al tecnico che a sua volta chiese alla commessa poi, un conciliabolo a quattro. Mentre conciliabolavano, ogni tanto buttavano al nostro un occhio e decisero che, sì, per quella somma un po' pochina (per la cronaca 50 fagioli) qualcosa c'era, anzi c'era veramente un affarone, quel tale ricevitore veramente professionale che avevamo messo via per quel dottore di Roma, beh, un po' scrostato, però nuovo (glielo garantisco!), un vero affare (tanto nuovo che una mano ignota aveva graffiato sulla vernice: Tobruk 22-9-941).
Basta dargli una mano di vernice, cambiare qualche valvola e qualche condensatore ma poi avrà un ricevitore nuovo, veramente nuovo. Un affare eccetera, eccetera, eccetera.
Da un polveroso sottoscala, tra gabbie per pappagalli e stadere arrugginite, venne tirato fuori una specie di sarcofago, pesantissimo, sporco e arrugginito. Mentre il rigattiere continuava a magnificargli l'acquisto il nostro Vincenzino tirò fuori la grana pensando che agli effetti, sempre « un vero ricevitore » aveva acquistato per cui, dopo la mancia al commesso, caricò in macchina il pezzo d'antiquariato pregustandone le prestazioni.
Giunto a casa, con l'aiuto del portiere, altra mancia per portarlo al quarto piano, l'oggetto fu deposto con le dovute attenzioni sul tavolo del tinello. Per tirargli via la polvere ci volle l'aspiratore e si dovette lavarlo con la soda per vederne l'esterno. Manopole e quadranti, lucidati a giorno, fecero bella mostra mentre il nostro eroe, impugnato un cacciavite e circondato da moglie e figlia, si apprestava a svitarne il pannello posteriore per verificarne l'interno. Certo ci volle qualche sforzo in più per rimuovere le viti bloccate da circa quarant'anni ma poi, come Dio volle, il pannello saltò via. Il guaio però fu che, insieme con il coperchio, dall'interno del ricevitore saltò fuori anche un topo che nel negozio del rigattiere aveva scelto quel ricevitore come sua stabile dimora. Apriti cielo, tra le urla di terrore della moglie e rispettiva figlia, il costernato Vincenzino vide il topo fare un salto dal tavolo e scappare nelle stanze interne. Fu il finimondo: vano ogni inseguimento. Tra un subisso di improperi rivoltigli dai familiari, fu iniziata la caccia al topo. La signora Camilla del secondo piano prestò una trappola mentre la vecchia signora Rosa, insegnante a riposo, con mille raccomandazioni, prestò il gatto. Alle undici di sera fu avvertito uno scricchiolio in salotto, a mezzanotte un altro nel bagno. E così, tra un rumore e l'altro, mentre il gatto pacificamente dormiva in poltrona, passavano la notte in bianco.
La moglie rimpiangeva il suo cappotto di pelliccia che sicuramente il sorcio avrebbe rosicchiato mentre la figlia rimpiangeva il suo giaccone di renna regalo del suo quartultimo fidanzato nelle cui tasche, sicuramente, il topo avrebbe fatto il nido.

Accorrevano a ogni rumore che si sentiva in casa: la moglie armata di scopa, la figlia di una scarpa, Vincenzino con la doppietta. Nel cuore della notte il topo, ormai stanco di tutta quella confusione, decise di andarsene a dormire dove aveva sempre dormito e cioè nel ricevitore e giacché questo troneggiava ancora sul tavolo del tinello, arrampicandosi per la tovaglia, stava per raggiungerlo, ma il suo armeggiare era stato seguito dagli attenti cacciatori per cui, con frastuono tremendo, Vincenzino gli scaricò addosso la doppietta la moglie la scopa e la figlia la scarpa.
Risultato: svegliato di soprassalto, il gatto saltò sull'armadio e cominciò a miagolare straziatamente, i condòmini invasero l'appartamento capeggiati dalla signora Rosa che rivoleva il gatto, poco convinti della storia del topo loro ammannita e pensavano che sicuramente il boato che avevano sentito era venuto fuori da qualche altra diavoleria di Vincenzino e precisamente da quella cassetta di ferro tutta sforacchiata che stava sul tavolo del tinello da cui usciva ancora un filo di fumo. Il topo, nel frattempo, spaventato a morte, profittando della porta aperta, se la dava a gambe. Ora convive con il gatto della signora Rosa.

* * *

3° CONCORSO INTERNAZIONALE SPERIMENTATORI

Ho atteso sino al 23 dicembre « la comodità » delle itale poste per decidere i vincitori in quanto la maggior parte degli elaborati sono giunti dopo il 30 novembre precedentemente stabilito. Per tale data sono pervenuti 93 lavori così suddivisi: 1ª classe, 47; 2ª classe, 22; 3ª classe, 24.
Considerato l'impegno, **tutti** gli elaborati sono stati ritenuti validi compresi tre che non erano come lo schema indicato, sette che non oscillavano, uno con un transistore PNP e uno con una bobina Corbetta per onde medie al posto di quella data... Sono risultati **vincitori:**

1) **1ª classe:** signor **Gianfrancesco BERTONAZZI,** via Zappetti 62, Portogruaro. Un assegno di lire 10.000.
2) **2ª classe:** signor **Rodolfo ANGELINI,** via Prenestina 1012, Roma. Un assegno di lire 15.000.
3) **3ª classe:** signor **Luigi PARIZZI,** piazzetta del Casinò 2/A Saint Vincent. Un assegno di lire 20.000.

Inoltre, a tutti i partecipanti, una confezione costituita da:

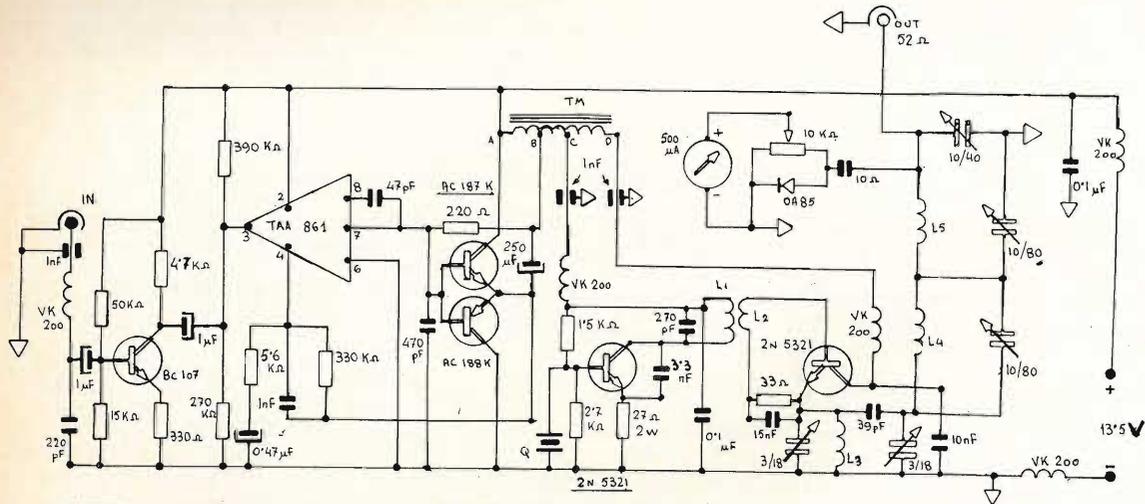
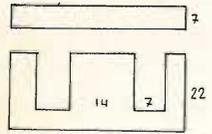
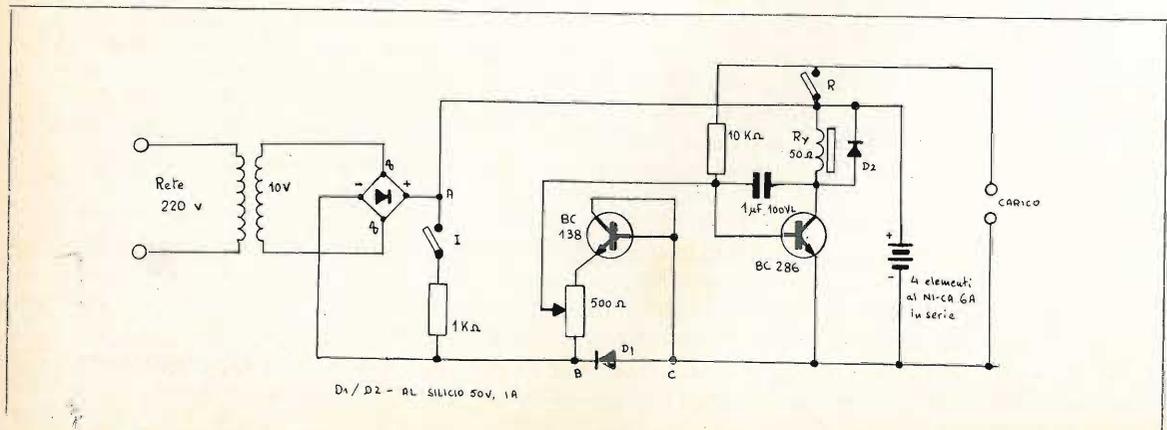
1) un MOSFET MEM571;
2) un triac 2 A, 350 V;
3) tre transistori BC140.

Quando leggerete queste note, poste italiane consentendo, i signori in oggetto avranno già digerito i premi.
Tutti gli elaborati sono stati restituiti.
MEA CULPA: aprendo un cassetto, ho rinvenuto il provatransistori destinato al signor **Sergio MICHELINI** di Roma, vincitore del 2° CIS che credevo di aver già inviato. Chiedo venia e provvedo doverosamente.

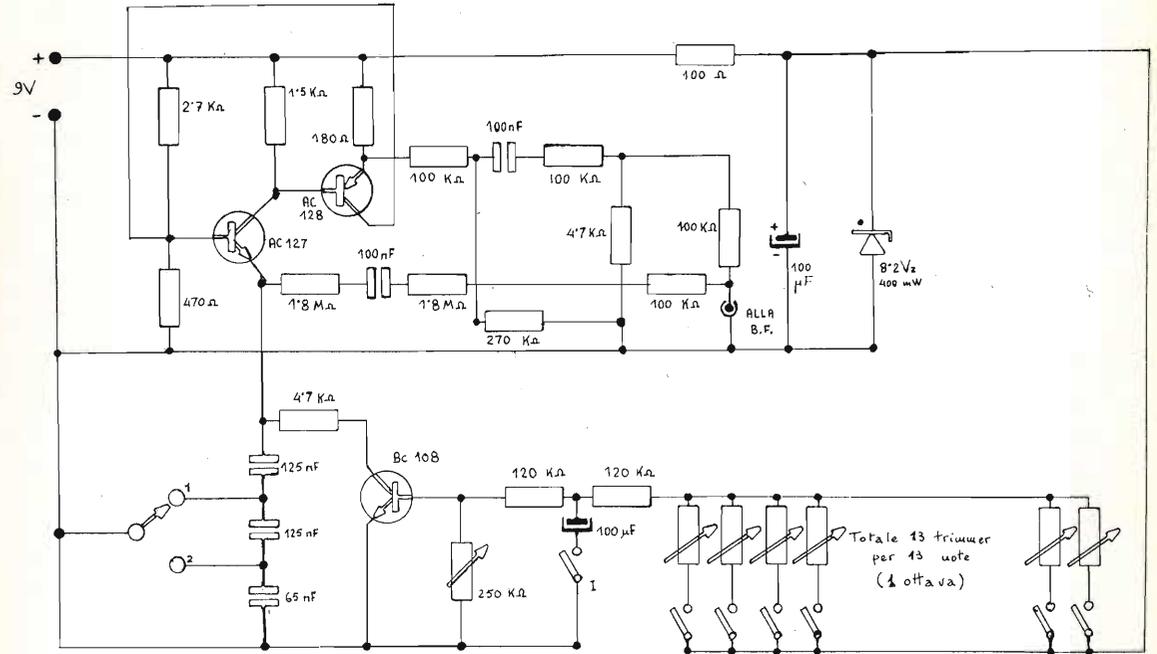
ATTENZIONE

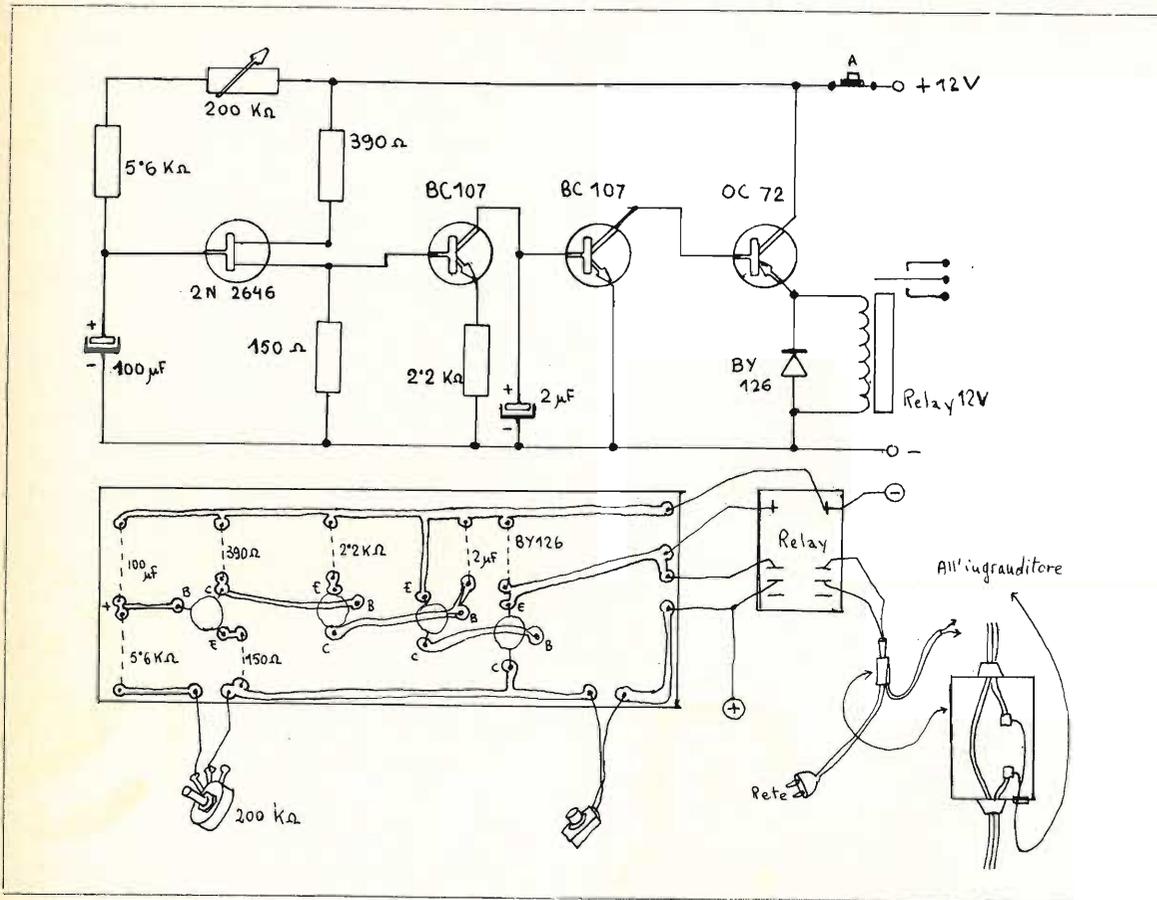
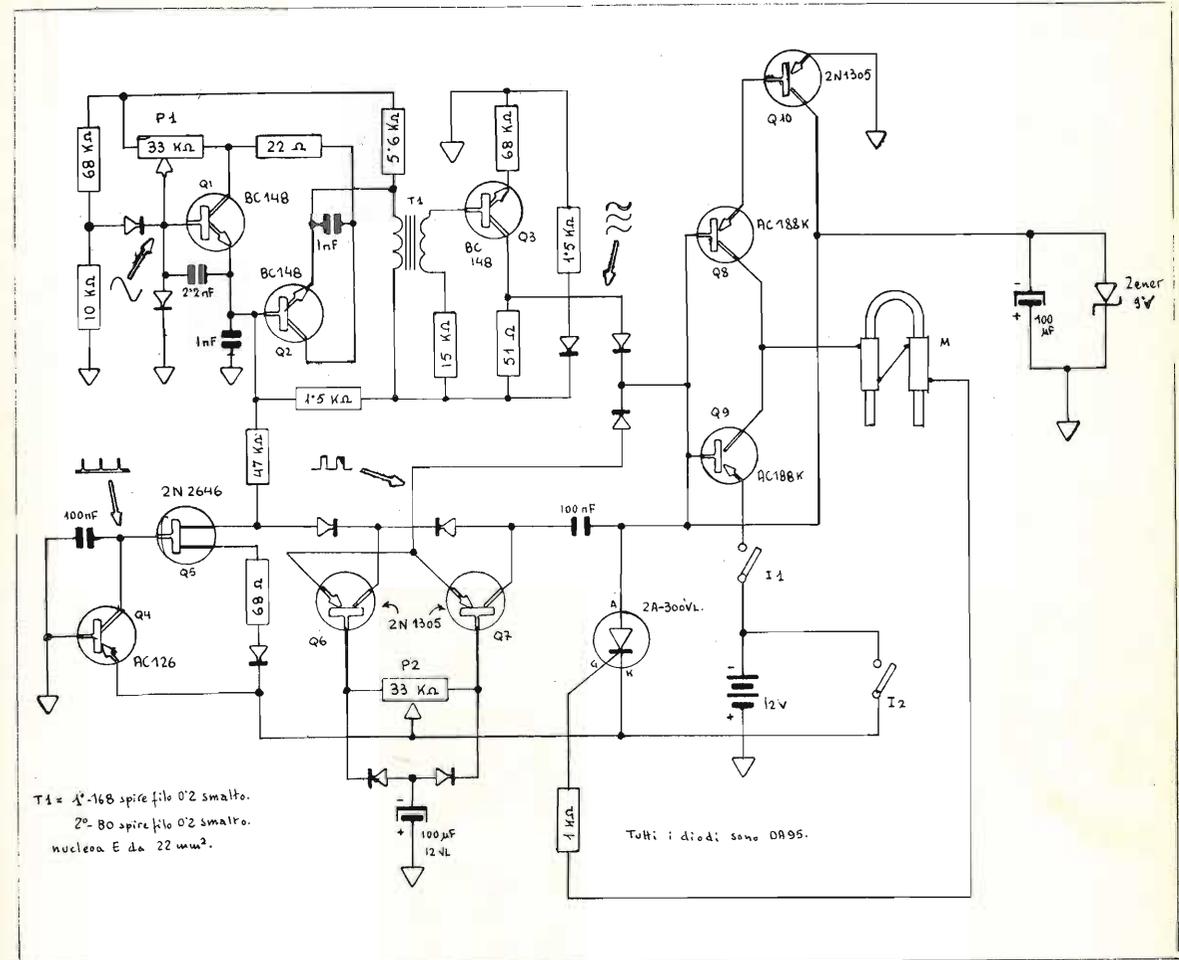
Riceviamo talvolta proteste per mancate risposte a quesiti posti: desideriamo precisare che, salvo rarissime e deprecabili nostre manchevolezze, tutte le lettere trovano un preciso e rapido riscontro: se qualcuno non riceve risposta è perché della corrispondenza va smarrita nei caos degli scioperi postali, o porta un indirizzo sbagliato, o non indica l'indirizzo del mittente.
Qualche volta riusciamo anche a rispondere a qualche « Carlo di Meringate di Sotto » perché il detto Carlo è abbonato e l'altro abbonato di Meringate di Sotto si chiama Ercole Bicipiti, ma non sempre è così facile.
Altre volte le lettere sono di grafia **illeggibile,** o un tantino vaghe... « tre o quattro mesi fa, forse un anno c'era un progetto, quello con la foto un po' sulla destra, ecco lì la R_2 non ho capito... »
Abbiate quindi fiducia nella nostra certa risposta, ma dateci una mano e non prendetevela con noi se le Poste recapitano in ritardo... o mai!

cq elettronica

Apre la sfilata questo mese il signor **Nicola MAIELLARO**, via Turati 1, Bari con un trasmettitore per i 27 MHz. Nicola fà una larga esposizione che purtroppo devo condensare: al posto del 2N5321 potranno andare bene anche i 2N5320. Alettare bene il finale. Il rapporto SWR dev'essere non oltre 1 : 1,4. L'AF si misurerà con una sonda di carico e con la legge W = V x V/2R dove V è la lettura del tester e R il carico.

Segue **Paolo PAGANELLI**, via Rivaletto 14, Sant'Alberto (RA) con uno schema di lampada di emergenza rilevata da un prototipo.

Quando c'è tensione in rete, la batteria è in carica; tra i punti B e C, essendo il diodo D_1 in conduzione, c'è una tensione debolissima non sufficiente a mandare Q_2 in conduzione e quindi il relay è diseccitato. Mancando la tensione di rete, e con l'interruttore I chiuso, attraverso la resistenza da 1 kΩ avremo tra i punti BC la tensione della batteria che, dosata dal trimmer, manderà in conduzione Q_2 eccitando il relay e presentando la tensione di batteria sul carico. Al ritorno della tensione di rete cadrà la tensione tra i punti B, C perché la batteria riprenderà la carica e D_1 si blocca e il relay si diseccita.

* * *

Si presenta ora **Pierangelo PARAZZA**, 3ª Compagnia Genio Pionieri ARIETE - Caserma Mario Fiore - Pordenone, con un moog-sintetizzatore.

Dunque, con l'interruttore I aperto, lo strumento si presenta come un comune organo monodico, mentre con I chiuso si avrà l'effetto « moog ». Logicamente, per ottenere che il tutto vada a punto, si dovranno tarare i 13 trimmers per le 13 note di una ottava.

Abbiamo ora **Sebastiano BOZZON**, corso Bruno Buozzi 37, Napoli, con un temporizzatore per regolare i tempi di posa di un ingranditore. Invece di utilizzare un triac com'è fatto su un prototipo dell'Amtron, ha modificato il circuito originale in modo da potervi utilizzare dei transistori arcaici. Il cuore della baracca è l'UJT che regola il tempo di posa, poi il resto lo fà San Gennaro.

Conclude il **prof. Ilianovic Antonov Popov** della Reale Accademia delle Scienze. Il professore, che è anche corrispondente della nota rivista Narodna Elektronika, risiede a Nicolaijewna al viale Kennedy 82 e ci propone lo schema di un piccolo propulsore antigravitazionale.

E' adatto per poter essere utilizzato su piccoli modellini del peso non superiore ai 5 kg. Il professore, così spiega il funzionamento: « Com'è noto, la terra su cui noi abitiamo, per forza gravitazionale, cerca di attrarci. Questo progetto crea appunto un campo magnetico di segno opposto a quello terrestre e giacchè, com'è noto, due segni contrari si attraggono, con apposito accorgimento crea anche due segni uguali in modo che si respingano. Per il progetto occorre un magnete a forma di ferro di cavallo su cui, in due appositi avvolgimenti, verranno avvolte due bobine costituite ciascuna da 114 spire di filo da 0,5 mm smaltato. Detta calamita deve fuoriuscire dalla parte inferiore del modello. Và specificato che deve essere un magnete da avere una capacità attrattiva non inferiore a 3500 gauss. Il potenziometro P_1 regola gli spostamenti basso-alto in modo da far sì che il modello possa salire o scendere mentre il potenziometro P_2 regola lo spostamento destra-sinistra del modello stesso. Per il resto, essendo chiaro lo schema, non occorrono ulteriori dettagli ».

Consiglio il montaggio a tutti quei lettori che continuamente mi chiedono lo schema di un radiocomando « facile-facile ».

Questo fa per loro.

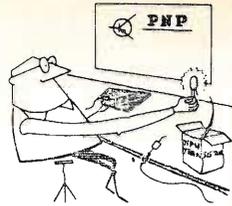
L'interruttore I_1 fa partire il magnete mentre I_2 provvede a far funzionare i generatori di impulsi per gli spostamenti.

Buon divertimento.

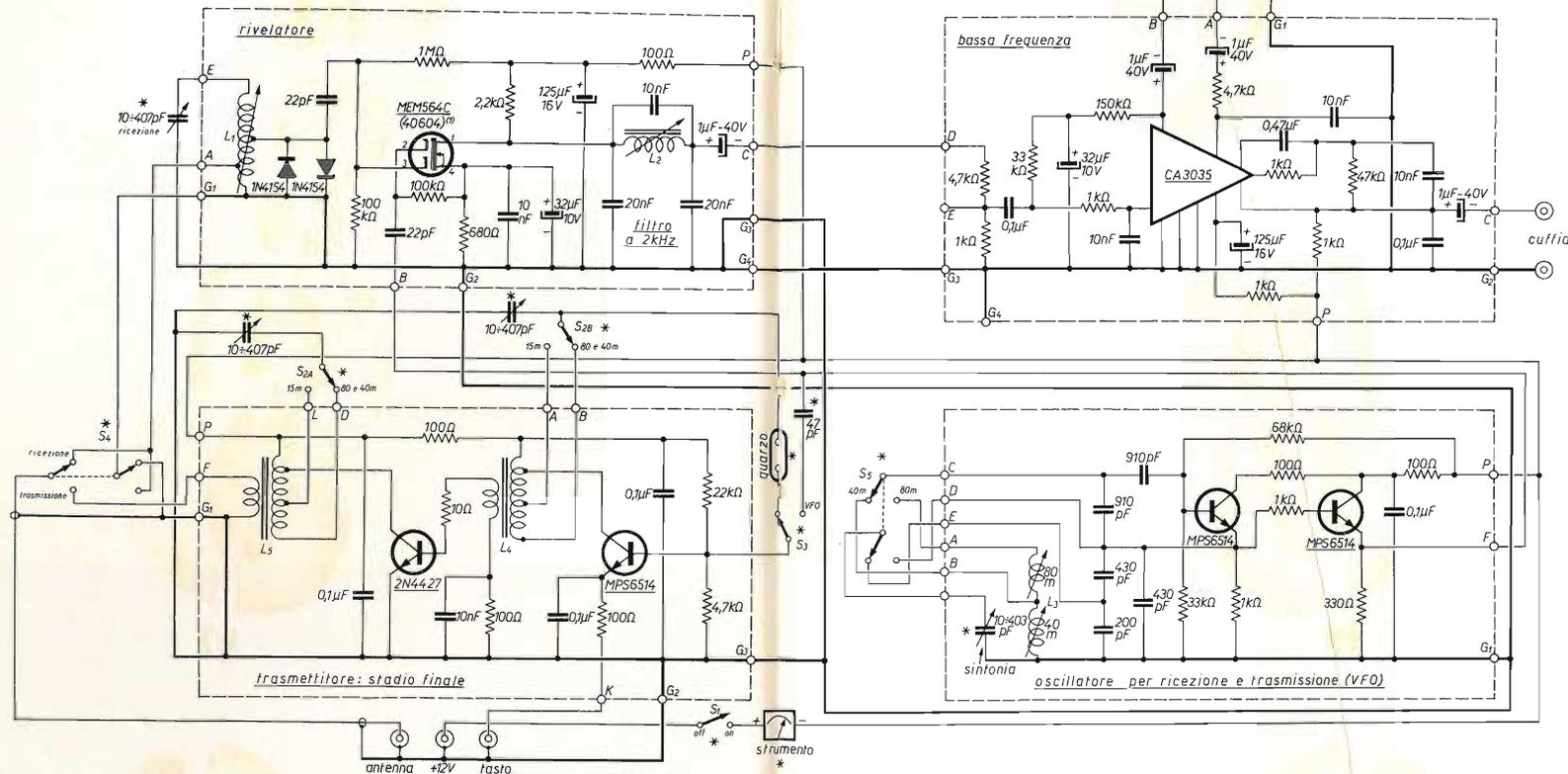
□

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 **MODENA**

Pierinata 149 - Il pierino **Ca. Sal.** di Querceta (LU) **è** un altro che chiede lo schema del famigerato **TEN TEC.** Sapete cosa vi dico, prendo lo schema (che è una vera **schifezza,** fotocopia di fotocopia, di fotocopia...!) lo mando a **cq** con preghiera di incaricare quel mago del loro disegnatore di tirar fuori qualche cosa di decente, così spero di accontentare i richiedenti che stanno veramente diventando un po' troppi.
E guardate cosa ha fatto il mago! (Nota di **cq**).
Per quanti chiedono informazioni sui componenti, come l'oscillatore, il preamplificatore di bassa, il filtro a 2 kHz, non c'è altra risposta che cercare di arrangiarsi, provando e riprovando con i componenti che si hanno sottomano. Io purtroppo non ho il tempo di costruire di sana pianta questo apparecchio impiegando dei componenti reperibili sul nostro mercato. Forse, ed è un'idea che sto accarezzando da parecchio tempo, cercherò di realizzare il filtro per i 2 kHz senza i famosi toroidi da 88 mH, ma con un integrato TAA861a che è veramente un integrato « universale » a giudicare dalla gran quantità di circuiti pratici che fornisce la sua Casa costruttrice.
Ma ciò che mi ha fatto definire il buon Carlo un **pierino** è stata la sua seconda richiesta, cioè lo schema di un modulatore per un « trasmettitore a portante controllata a transistor ».
Tutto lì, senza specificare altro: caro Carlo, un siffatto modulatore non esiste. Infatti dalla tua richiesta si potrebbe pensare che tu vuoi un modulatore capace di funzionare con **qualsiasi** trasmettitore, di **qualsiasi** potenza. Purtroppo, per costruire un modulatore bisogna fornire i dati riguardanti la potenza del trasmettitore, e possibilmente la sigla esatta del (o dei) transistor finale(i), e magari la frequenza di emissione perché progettando il modulatore si abbia un'idea della entità della schermatura necessaria. Questo l'ho specificato perché tu abbia un'idea di quali problemi sorgono quando si ha a che fare con i modulatori: non credere di essere il solo a fare richieste così vaghe, sei in buona e numerosa compagnia.
Per la terza richiesta, andiamo a scartabellare **cq** 2 e 3 del 1968: ecco fatto, ho trovato il volumone, ho visto, e ho dedotto che non hai ragione di preoccuparti. Per polarizzare entro limiti corretti la base dell'integrato, o meglio del suo transistor d'ingresso, basta che usi un potenziometro da 1 MΩ con 68 kΩ in serie: in tal modo la minima resistenza che tu avrai tra la base e il positivo potrà essere solo 68 kΩ e non sarà certo questo valore che danneggerà l'integrato.

Pierinata 150 - E per finire, **Emilio Fer.** di Milano mi chiede suggerimenti sul modo di impiego degli amplificatori operazionali 702, 709, TAA861 e TAA862. Qui il discorso rischia di diventare troppo lungo: tuttavia posso dire che collegando il negativo dell'alimentazione alla massa, si ottiene in genere un funzionamento peggiore. Dicevo in genere, perché il TAA861 e derivati funzionano benissimo col negativo a massa, cioè con alimentazione unica, non sdappiata. Per avere tutte le informazioni sugli integrati lineari, basterà che Emilio si rivolga a una libreria del centro: esistono dei manuali della RCA, della Texas, della Fairchild, e altre, per quel che riguarda gli integrati lineari (o digitali) con sigla americana, oppure Siemens, Philips, ITT, per quelli europei.

Ecco il TEN-TEC!

(*) Al posto dell'originale 40604 è stato messo il MEM564C perché fornisce maggior guadagno ed è internamente protetto: ottimo anche il 40673

Nota: i comandi segnati con asterisco sono sul pannello frontale

Modello PM 1 della TEN-TEC INC.

E per oggi, basta.
Saluti a tutti dal vostro

Pierino maggiore

a cura del prof. Walter Medri
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)

Modifiche a un registratore a quattro piste per l'impiego come registratore stereo e modifiche a un oscilloscopio sprovvisto dell'ingresso per l'asse « Z »

Come ho avuto occasione di scrivere altre volte, l'impiego del registratore nella ricezione APT non è assolutamente indispensabile, poiché l'operazione di conversione in foto può essere ottenuta anche direttamente senza passare attraverso la registrazione, ma nonostante questo io come ricorderete ho sempre consigliato l'uso del registratore, poiché è mia convinzione che convertire in foto un segnale registrato è per molti versi assai più semplice che convertire un segnale ricevuto in diretta. Il solo inseguimento del satellite con l'antenna, ad esempio, richiede una notevole concentrazione da parte dell'operatore durante tutta la ricezione in quanto un'ottima ricezione è sempre il frutto di un costante controllo del livello del segnale attraverso lo S-meter in rapporto al movimento d'antenna, il cui spostamento, come si sa, deve essere sincronizzato con la velocità angolare del satellite se non si vuole che il segnale subisca sbalzi d'intensità che si ripercuoterebbero poi sulla fotografia sotto forma di fascie più scure o più chiare. A coloro che iniziano la ricezione APT per la prima volta è sicuramente più semplice quindi registrare prima il segnale e poi passare alla conversione in foto del segnale stesso quando tutta la loro attenzione può essere rivolta a tale operazione. Il registratore perciò non è indispensabile, ma è sicuramente utile perché oltre tutto offre la possibilità di conservare su nastro magnetico foto di particolare interesse e di convertirle poi a piacimento con tecniche diverse per ottenere i migliori risultati. Tali considerazioni sull'impiego o meno del registratore sono valide non solo per la ricezione APT, ma anche per la ricezione dei satelliti METEOR e del FAXIMILE e ai numerosi lettori che mi hanno scritto ultimamente chiedendomi come sostituire il registratore stereo consigliato per il sistema di conversione a pista programmata (descritto su **cq** 2/73 e 4/73) con un normale registratore a quattro piste dedicherò questa puntata, in quanto ritengo l'argomento di interesse generale come le modifiche richiestemi per applicare l'ingresso per l'asse « Z » a un oscilloscopio che ne sia sprovvisto.

Cominciamo dalle modifiche al registratore a quattro piste che ho avuto occasione di sperimentare personalmente con ottimi risultati sul registratore Philips EL 3515/D: a questo registratore mi riferirò in pratica. Pur se con qualche modesta variante, tali modifiche potranno essere applicate anche a molti altri registratori a quattro piste del commercio.

Nella figura 1 è riprodotto lo schema originale del registratore Philips e come in ogni altro registratore a quattro piste anche in questo le due testine per l'ascolto e la registrazione vengono comutate singolarmente mediante il commutatore di pista SK8 all'ingresso dell'unico amplificatore contenuto nel registratore. Perciò, la modifica consiste nel fare giungere alla testina disinserita il segnale a catena di divisori (vedi **cq** 2/73 e 4/73) in modo che questo segnale a frequenza e ampiezza costante possa venire registrato contemporaneamente al segnale APT sulla pista adiacente e quindi fare in modo poi che il segnale (1000 Hz o 600 Hz) registrato venga prelevato dalla testina medesima e inviato all'ingresso del divisore di sincronismo con sufficiente ampiezza di pilotaggio.

Per meglio comprendere le modifiche facciamo ora un breve riferimento alle piste *(segue a pagina 550)*.

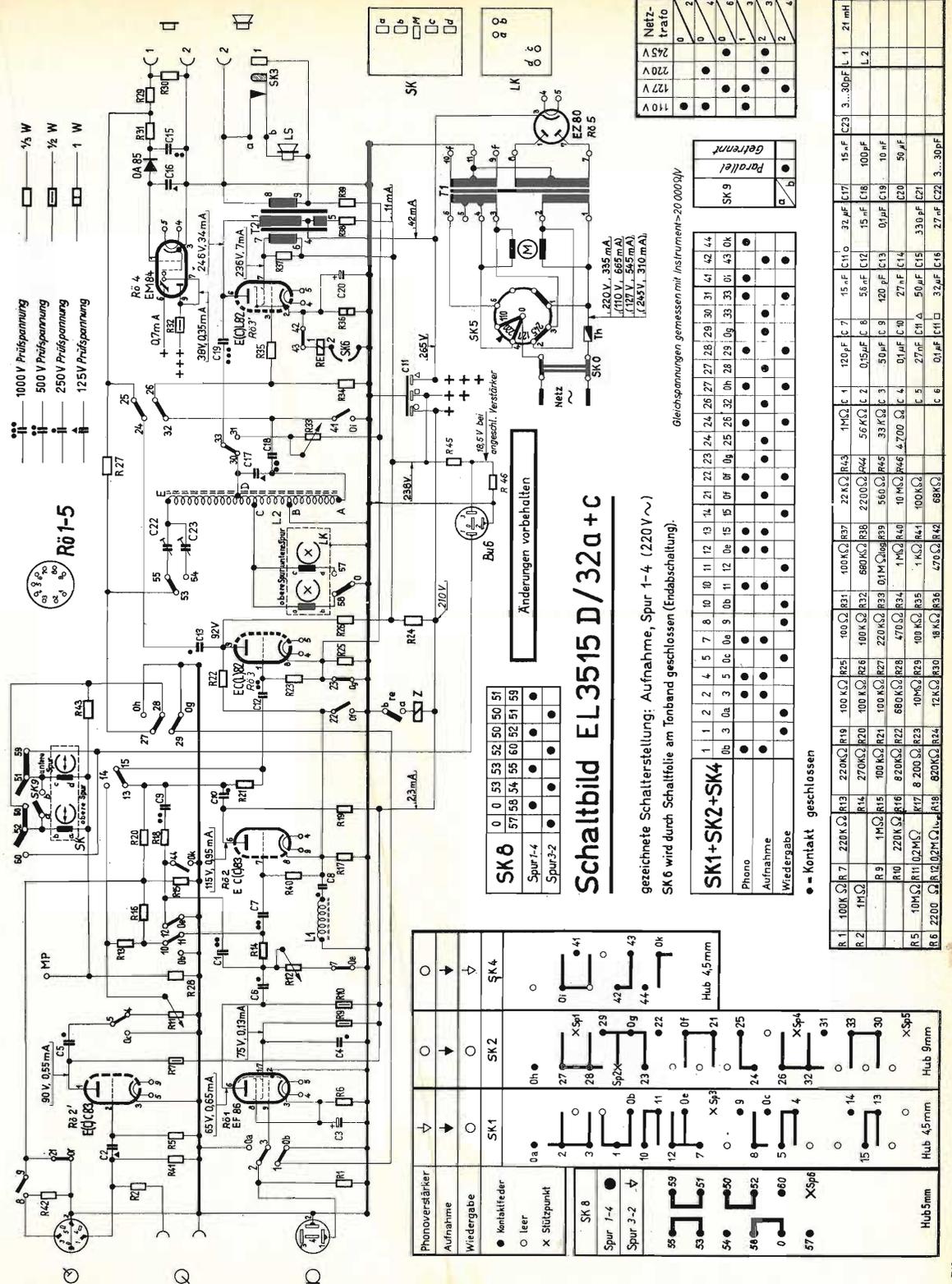



figura 1

Schema elettrico originale del registratore Philips sul quale è stata sperimentata la modifica illustrata. Le prestazioni ottenute nella ricezione APT sono state identiche a quelle ottenute con un buon registratore stereo commerciale. La modifica si presta alla maggior parte dei registratori a quattro piste del commercio.

ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT

15 aprile / 15 maggio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		NIMBUS 4 frequenza 176,95 MHz periodo orbitale 107,12' altezza media 1093 km inclinazione 99,8°
giorno	orbita nord-sud ore	orbita nord-sud ore	orbita sud-nord ore	orbita sud-nord ore
15/4	10,43*	8,43	19,43	11,44
16	11,34	9,38*	20,38*	10,58
17	10,31	8,38	19,38	10,13
18	11,21	9,33*	20,33*	11,13
19	10,18	8,33	19,33	12,15
20	11,10*	9,29*	20,29*	11,28
21	12,06	10,23	21,23	10,42
22	10,57*	9,25*	20,25*	11,43
23	11,49	10,19	21,19	10,57
24	10,45*	9,20*	20,20*	10,12
25	11,36	10,15	21,15	11,12
26	10,33*	9,15*	20,15*	12,15
27	11,22	10,10	21,10	11,27
28	10,19	9,10	20,10*	10,41
29	11,11*	10,05	21,05	11,42
30	12,03	9,05	20,05*	10,56
1/5	10,58*	10,00	21,00	10,11
2	11,50	9,00	20,00	11,11
3	10,46*	9,55*	20,55	12,13
4	11,37	8,55	19,55*	11,26
5	10,34*	9,50*	20,50*	10,40
6	11,23	8,50	19,50	11,41
7	10,20	9,45*	20,45*	10,55
8	11,12*	8,45	19,45	11,10
9	10,04	9,40*	20,40*	12,12
10	10,00	8,40	19,40	11,25
11	11,52	9,35*	20,35*	10,39
12	10,48*	8,36	19,35	11,40
13	11,39	9,31*	20,31*	10,54
14	10,36*	8,31	19,31	11,09
15	11,25	9,26*	20,26*	12,11

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).
Notizie AMSAT aggiornate vengono trasmesse via RTTY ogni domenica alle ore 17,00 GMT su 14,095 MHz.
Nota: poiché i parametri orbitali del **NOAA 3** non sono ancora definitivi non è ancora possibile fornire l'ora dei passaggi di questo satellite.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relative ai satelliti APT sotto indicati

15 aprile / 15 maggio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°		NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/4	8,59,46	158,1	6,58,56	151,3	18,28,20	36,5
16	9,50,54	170.8	7,54,01	165,1	19,23,25	22,7
17	8,47,20	154,8	6,54,06	150,1	18,23,30	37,7
18	9,38,29	167,5	7,49,12	163,9	19,18,36	23,9
19	8,34,55	151,6	6,49,17	148,9	18,18,41	38,9
20	9,26,04	164,3	7,44,23	162,6	19,13,47	25,2
21	8,22,30	148,3	8,39,29	176,4	20,08,53	11,4
22	9,13,39	161,0	7,39,34	161,4	19,08,58	26,4
23	10,04,47	173,7	8,34,40	175,2	20,04,04	12,6
24	9,01,13	157,8	7,34,45	160,2	19,04,09	27,6
25	9,52,22	170,5	8,29,51	174,0	19,59,15	13,8
26	8,48,48	154,5	7,29,56	159,0	18,59,20	28,8
27	9,39,57	167,2	8,25,02	172,8	19,54,26	15,0
28	8,36,23	151,3	7,25,07	157,8	18,54,31	30,0
29	9,27,31	164,0	8,20,13	171,5	19,49,37	16,3
30	8,23,58	148,0	7,20,18	156,6	18,49,42	31,2
1/5	9,15,06	161,8	8,15,24	170,3	19,44,48	17,5
2	8,11,32	175,5	7,15,29	155,3	18,44,53	32,5
3	9,02,41	160,6	8,10,35	169,1	19,39,59	18,7
4	7,59,07	174,3	7,10,40	154,1	18,40,04	33,7
5	8,50,16	159,3	8,05,46	167,8	19,35,10	20,0
6	9,41,24	173,1	7,05,51	152,9	18,35,15	34,9
7	8,35,51	158,1	8,00,56	166,6	19,30,20	21,2
8	9,28,59	171,9	7,01,02	151,6	18,30,26	36,2
9	8,25,25	156,9	7,56,07	165,4	19,25,31	22,4
10	9,16,34	170,7	6,56,13	150,4	18,25,37	37,4
11	8,13,00	155,7	7,51,18	164,2	19,20,42	23,6
12	9,04,09	169,5	6,51,24	149,2	18,20,48	38,6
13	8,00,35	154,5	7,46,29	163,0	19,15,53	24,8
14	8,51,43	168,2	6,46,35	148,0	18,15,59	39,8
15	9,42,52	153,3	7,41,40	161,7	19,11,04	26,1

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione già impiegati per l'ESSA 8 e l'ITOS I.

In ogni registratore a quattro piste le piste vengono identificate mediante un commutatore a due posizioni, pista (1-4) e pista (3-2) e alle due posizioni del commutatore corrispondono le due testine di ascolto e registrazione già menzionate. Quindi occorre stabilire una volta per sempre quale pista utilizzare per la registrazione del segnale APT, supponiamo di avere scelto la pista (1-4) e immaginiamo il registratore commutato su tale pista come visibile nello schema di figura 1. In questo caso la testina libera da ogni collegamento con l'amplificatore è quella corrispondente alla pista (3-2) e quindi sarà a questa testina che collegheremo i circuiti di figura 2a, che rappresentano quasi la totalità delle modifiche da apportare al nostro registratore. La testina evidenziata nello schema di figura 2a è appunto la testina corrispondente alla pista (3-2) e in pratica essa risulta collegata con filo schermato all'ingresso dell'integrato TAA320 anch'esso costruito dalla Philips.

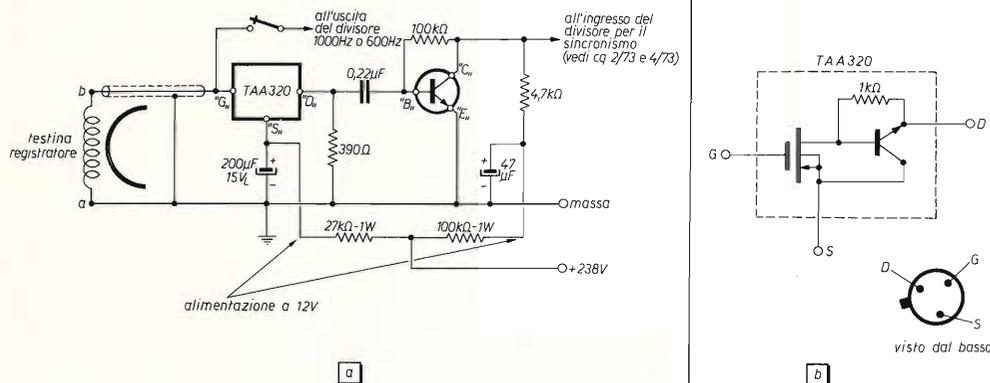



figura 2

Il circuito **a** illustra la modifica più sostanziale per usare un registratore a quattro piste al posto del registratore stereo consigliato per i circuiti di sincronismo pubblicati su **cq** 2/73 e 4/73. La figura **b** illustra il circuito interno del TAA320 e i suoi collegamenti allo zoccolo visti dal basso.

Il TAA320, di facile reperibilità e di costo inferiore a 1000 lire, è costituito, come illustra la figura 2b, da un transistor MOS e da un transistor a giunzione (NPN) racchiusi entrambi in contenitore metallico TO-18. La sua resistenza d'ingresso è superiore a 10 GΩ (1000 MΩ) e quindi il suo montaggio deve essere effettuato su zoccolo e inserito soltanto dopo aver ultimato il circuito togliendo l'anello di cortocircuito sui piedini. Sia il TAA320 che il BC107 sono stati montati su una basetta a otto terminali collocata in prossimità del commutatore di piste e l'alimentazione è stata effettuata direttamente dalla anodica del registratore (238 V), ma come evidenziato nello schema può essere effettuata anche a 12 V, eliminando le due resistenze di caduta da 27 kΩ e 100 kΩ. Si tenga presente che la tensione di polarizzazione tra il terminale « G » e il terminale « S » del TAA320 deve risultare di circa 11 V poiché queste sono le condizioni di lavoro previste dalla Philips. Altre modifiche consistono nel cortocircuitare la resistenza R_{28} da 470 Ω e unire i due avvolgimenti della testina di cancellazione effettuando un collegamento molto corto tra i terminali « 57 » e « 58 » (vedi schema di figura 1) in modo che le due bobine risultino in parallelo e lavorino contemporaneamente. L'interruttore previsto sul collegamento tra la testina e il prelievo dei 1000 Hz o 600 Hz, che deve rimanere chiuso durante la registrazione e aperto in riproduzione, è stato rimpiazzato dal pulsantino SK9 che originariamente permette l'ascolto contemporaneo delle due piste e ora non più necessario. Il prelievo del segnale APT dal registratore è stato effettuato sulla griglia del triodo ECL82 sostituendo la resistenza R_{23} da 10 MΩ con un trimmer potenziometrico del medesimo valore, effettuando poi il prelievo tra massa e il terminale centrale del trimmer. Il trimmer va regolato in modo che, lasciando invariata la posizione del comando di volume di registrazione si abbia in riproduzione un contrasto normale sulla fotografia. Per il collegamento tra il registratore e la sezione pilota APT sono stati impiegati i connettori originali BU6 posti sul lato superiore sinistro del registratore e quello per l'ingresso « radio », eliminando naturalmente i collegamenti originali. A questo punto la modifica è completa e non ci saranno difficoltà di funzionamento se non sono stati commessi errori poiché la modifica è stata ridotta al minimo indispensabile. Naturalmente non sarà difficile poi riportare il tutto all'originale nel caso che lo si desideri.

Per quanto riguarda la modifica all'oscilloscopio, da molti sollecitata, si tratta della applicazione dell'ingresso per l'asse « Z », indispensabile per l'uso come analizzatore video APT. Tale modifica l'ho sperimentata con buoni risultati sull'oscilloscopio Philips GM5600X da tre pollici, ma il circuito di applicazione rimane sostanzialmente lo stesso anche per la maggior parte degli oscilloscopi commerciali sprovvisti di tale ingresso. La modifica è riportata in grassetto nella figura 3 e la sua estrema semplicità dice tutto.

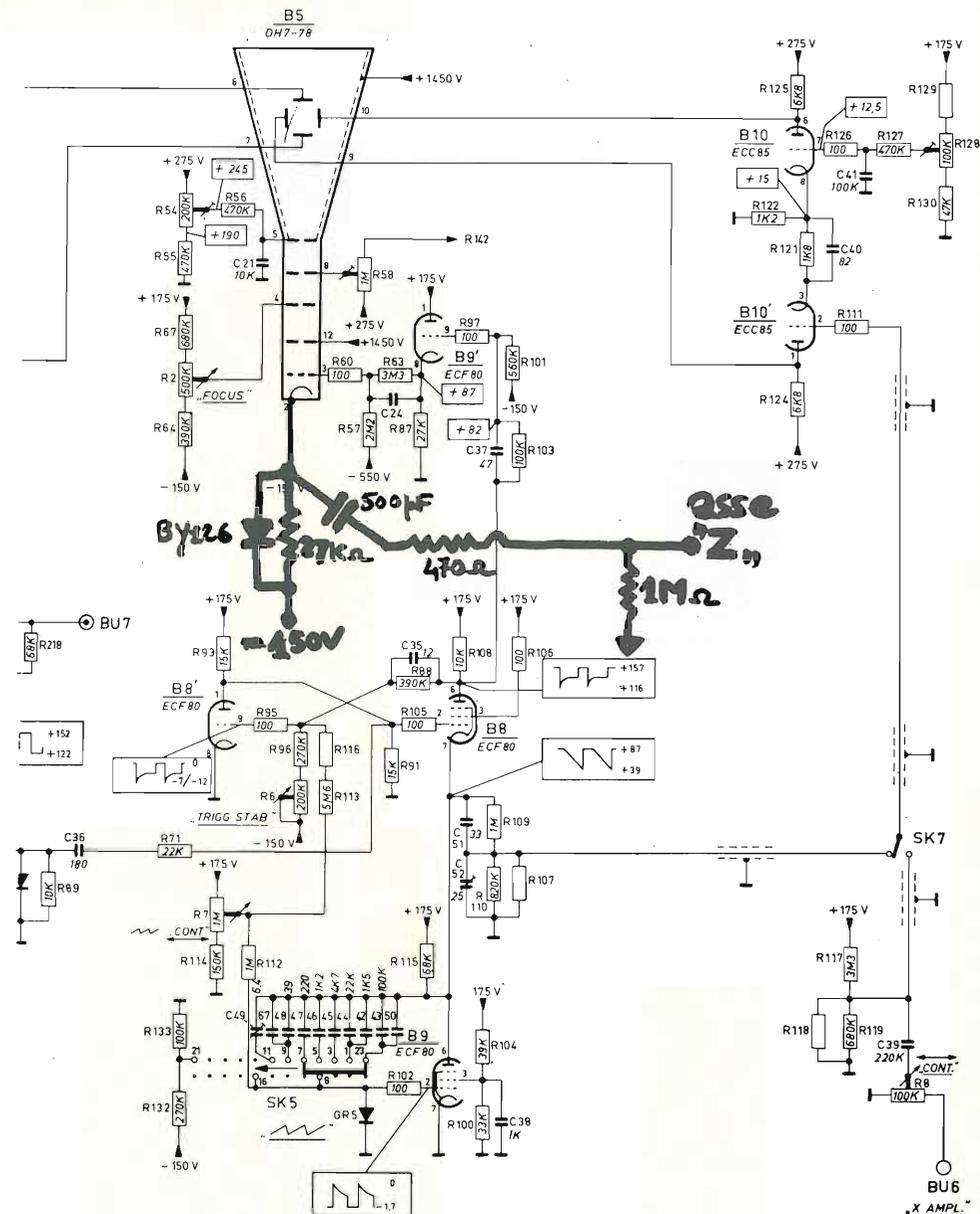



figura 3

Il circuito in grassetto illustra la modifica per provvedere dell'ingresso per l'asse **Z** un oscilloscopio che ne sia sprovvisto.
Lo schema elettrico si riferisce al Philips modello GM5600X, ma la modifica può essere portata a qualsiasi altro oscilloscopio, purché abbia il circuito di cancellazione del ritorno sulla griglia controllo e non sul catodo.

Buon lavoro amici!

Fotografie da satellite

Poiché, alla data in cui scrivo, il NIMBUS 4 ha cessato nuovamente di trasmettere e numerosi lettori mi hanno pregato di pubblicare mensilmente fotografie APT, inizierò questo mese con il presentarvi quattro foto di cui due del NIMBUS 4 ricevute in dicembre, una del NOAA 2 e una del NOAA 3. Le foto sono state ottenute con Polaroid.

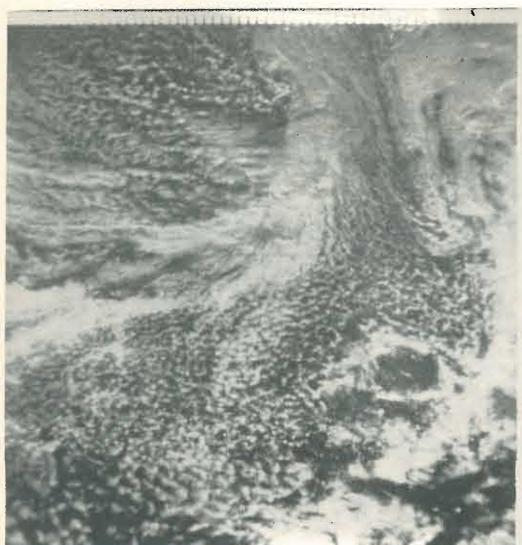



Foto APT del 21/12/73
satellite NIMBUS 4

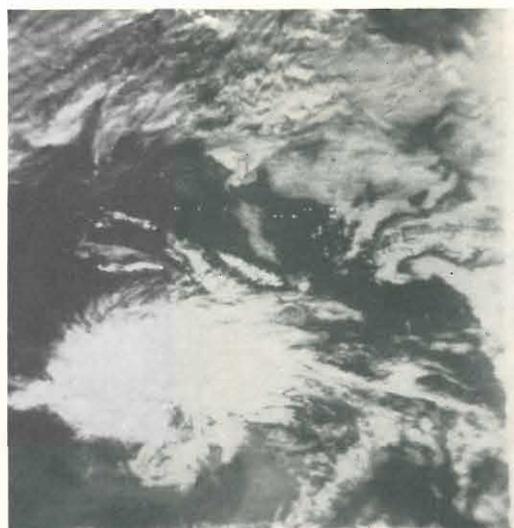



Foto APT del 29/12/73
satellite NIMBUS 4

Foto APT del 27/5/73
satellite NOAA 2

Foto APT del 29/12/73
satellite NOAA 3

Vi ricordate in febbraio che il nostro eroe era mancato all'appello? Beh, è arrivato, il

Solingo Caballero

Davide Polli

Generatore di impulsi singoli a lunghezza e ampiezza controllate

Il generatore di impulsi singoli qui presentato è un circuito monostabile che viene azionato da un impulso di comando e che utilizza uno dei quattro amplificatori operazionali contenuti nel circuito integrato **LM3900N**.
Questo particolare generatore può essere immaginato come un generatore di onde quadre in grado di generare una sola onda quadra che ha inizio nell'istante in cui viene inviato l'impulso di comando e fine dopo un tempo esattamente uguale al primo semiperiodo.
Le caratteristiche principali di questo generatore sono:

— **tensione di alimentazione**	5 ÷ 28 V
— **lunghezza dell'impulso generato**	0,02 ÷ 100 sec
— **lunghezza minima dell'impulso di comando**	100 μsec
— **tempo di salita fronte d'onda**	75 μsec
— **tempo di discesa fronte d'onda**	100 μsec
— **tensione del segnale di uscita (*)**	4,0 ÷ 27 V

In figura 1 è indicata la forma d'onda presente all'uscita del generatore (terminale 4).
La lunghezza dell'impulso generato può essere variata usando condensatori (C_1) di valore diverso come riportato in tabella 1.

Tabella 1 - Ampiezza dell'impulso singolo in funzione di C_1

valore di C_1 (μF)	tempo (sec)
0,068	0,040
0,22	0,13
4,7	2,3
47	21
200	75

In figura 2 è riportato lo schema del generatore.

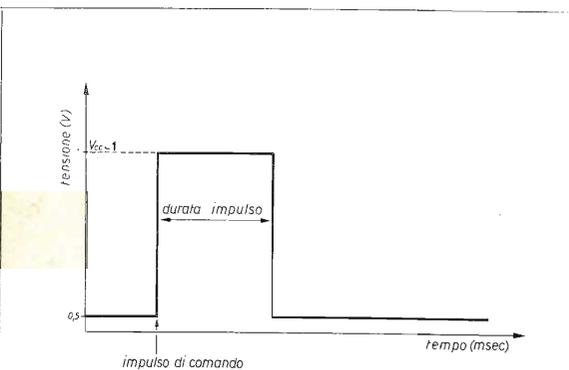



figura 1

Forma d'onda dell'impulso singolo di tensione e durata controllate.

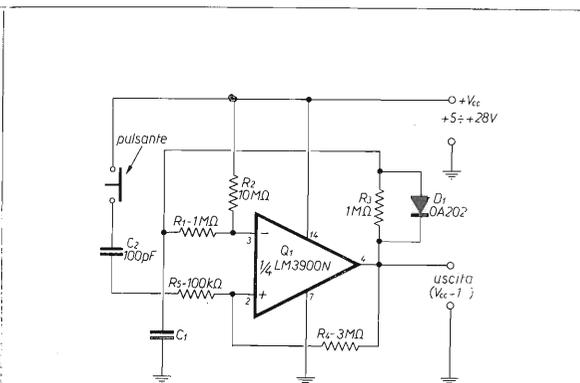
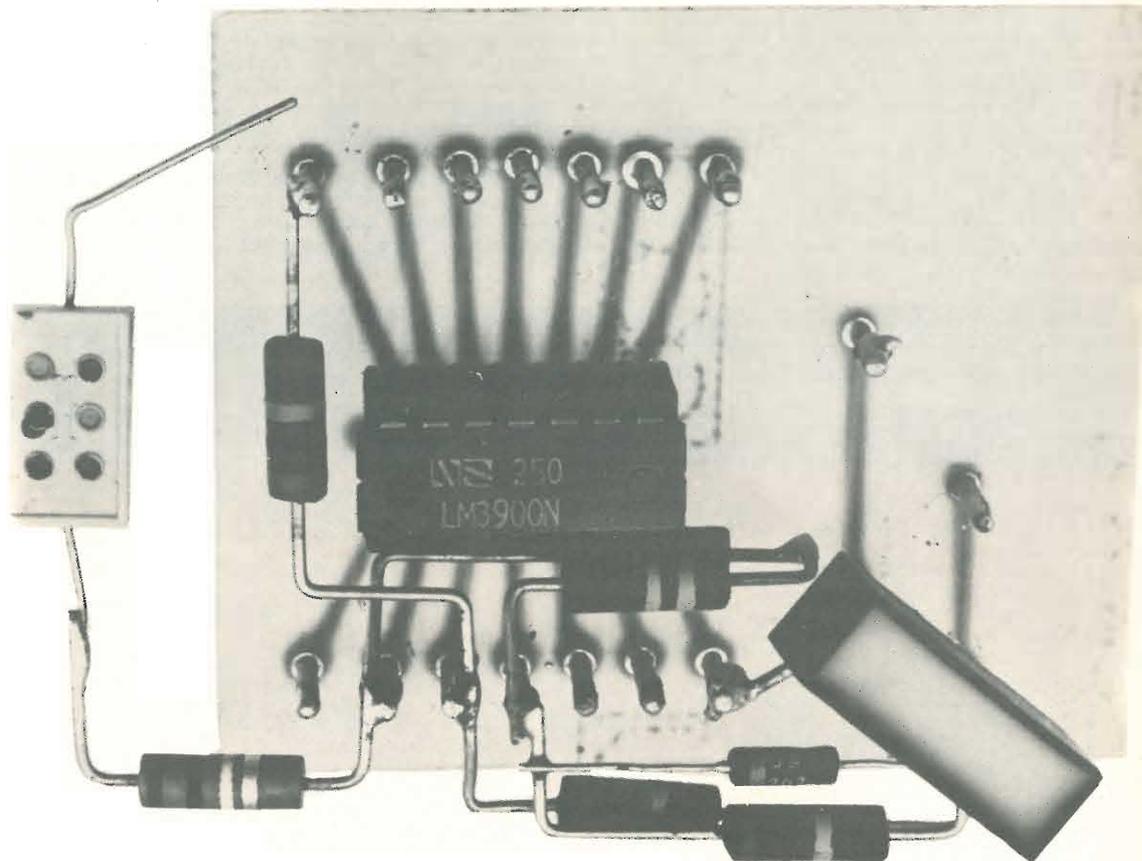



figura 2

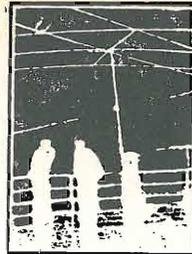
Schema elettrico generatore impulsi singoli.
Tutte le resistenze sono da ½ W con tolleranza 10 %.
Il pulsante controlla l'inizio della generazione dell'impulso singolo.

(*) La tensione del segnale di uscita è data dalla tensione continua di alimentazione diminuita di 1 V.

In condizioni di riposo (cioè in assenza di impulsi) C_1 è scarico e all'ingresso 3 dell'amplificatore operazionale è presente una tensione positiva maggiore rispetto a quella presente all'ingresso 2: per effetto di ciò la tensione in uscita (terminale 4) è prossima allo zero.
All'impulso di partenza, l'ingresso 2 diventa più positivo rispetto all'ingresso 3 e l'uscita assume una tensione prossima a quella di alimentazione. Essendo l'amplificatore reazionato positivamente da R_4, l'impulso positivo determina il mantenimento di una condizione di innesco che cessa solo quando C_1, mediante R_3, si è caricato a un valore tale da portare la tensione all'ingresso 3 una tensione maggiore di quella presente in 2.

A questo punto C_1 cessa di caricarsi e il segnale in uscita ritorna rapidamente vicino allo zero. Il diodo D_1 provvede alla scarica rapida di C_1 per riportarlo nelle condizioni iniziali.
Da ciò appare evidente che cambiando la capacità di C_1, variando i tempi di carica, variano anche i tempi di durata dell'impulso generatore.
L'impulso di comando può anche essere inviato da un altro generatore di impulsi.
Per l'ottenimento di una riproducibilità degli impulsi prodotti è necessario che l'alimentazione in continua al circuito integrato sia stabilizzata.

il *sanfilista* ©

informazioni, progetti, idee, per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

rubrica a cura di
I1W2ADH, architetto Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano, 53
20146 **MILANO**

MODIFICHE AL NOSTRO CONVERTITORE PER ONDE MEDIE E CORTE

Il vivo interesse dei lettori, che mi scrivono da tutte le regioni d'Italia, mi ha spinto a tentare una nuova edizione aggiornata del preselettore a MOSFET già pubblicato su **cq** in diverse occasioni e sostanzialmente simile a quelli consigliati negli anni recenti dai « data sheets » della RCA e dal Radio Amateur's Handbook.
Un ottimo articolo del professor Corradino Di Pietro (vedi **cq**, 7/1973) mi ha poi convinto a modificare ulteriormente il complesso, facendo precedere il primo MOSFET 40673 da tutti i circuiti accordati, e servendomi invece di un collegamento aperiodico tra il primo e il secondo stadio.
Per questo collegamento ho usato il sistema consigliato dal Radio Amateur's Handbook, aggiungendo due impedenze in più per la gamma delle onde medie. In pratica, questa commutazione d'impedenza potrebbe essere evitata, lasciando inserita solo l'impedenza di valore massimo: certe finezze, all'atto pratico, servono poco, comunque vi presento lo schema « ideale » e poi penserete voi a modificarlo.

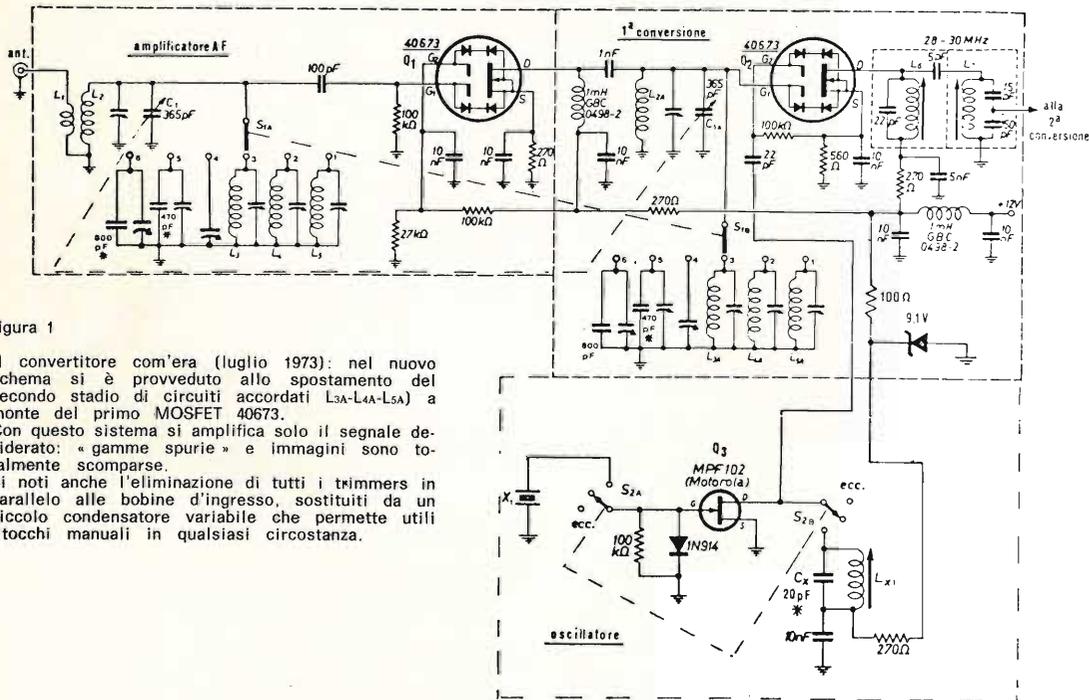



figura 1

Il convertitore com'era (luglio 1973): nel nuovo schema si è provveduto allo spostamento del secondo stadio di circuiti accordati L_{3A}-L_{4A}-L_{5A}) a monte del primo MOSFET 40673.
Con questo sistema si amplifica solo il segnale desiderato: « gamme spurie » e immagini sono totalmente scomparse.
Si noti anche l'eliminazione di tutti i trimmers in parallelo alle bobine d'ingresso, sostituiti da un piccolo condensatore variabile che permette utili ritocchi manuali in qualsiasi circostanza.

Come al solito, l'entrata del convertitore è prevista per ricevere qualsiasi segnale di frequenza compresa tra 0,5 e 30 MHz. Basta inserire nell'oscillatore dei cristalli di frequenza adatta: la tabella 1 elenca i valori più comuni.

CRISTALLI DELL'OSCILLATORE — **tabella 1**

gamma (MHz)	uso	frequenza cristalli (*) 1	2	3
0,55÷1,05	onde medie	28550	29050	3055
1,05÷1,55	onde medie	29050	29550	4050
3,2÷3,7	tropicali	31200	31700	6200
3,5÷4,0	OM 80 m	31500	32000	6500
4,6÷5,1	tropicali	32600	33100	7600
5,8÷6,3	broadcasting 49 m	33800	34300	8800
6,9÷7,4	broadcasting 41 m e OM 40 m	34900	35400	9900
9,4÷9,9	broadcasting 31 m	37400	37900	11400
11,6÷12,1	broadcasting 25 m	39600	40100	14300
14,0÷14,5	OM 20 m	42000	42500	17000
15,0÷15,5	broadcasting 19 m	43000	43500	18000
17,5÷18,0	broadcasting 16 m	45500	46000	20500
21,0÷21,5	OM 15 m	49000	49500	24000
21,5÷22,0	broadcasting 13 m	49500	50000	24500
26,8÷27,3	CB	—	—	29800
28,0÷28,5	OM 10 m	—	—	31000
28,5÷29,0	OM 10 m	—	—	31500
29,0÷29,5	OM 10 m	—	—	32000
29,5÷30,0	OM 10 m	—	—	32500

(*) Nella colonna **1** sono elencati i valori dei quarzi da usare quando il ricevitore che segue il convertitore copre la gamma 27,5÷28 MHz.
La colonna **2** elenca invece i cristalli da montare quando il ricevitore copre la gamma 28÷28,5 MHz.
La colonna **3** è valida quando si usi un ricevitore che copra 2,5÷3 MHz.
Dato che la prima conversione (cristallo-frequenza in arrivo) avviene per sottrazione, la lettura sulla scala del ricevitore risulterà invertita, cioè si sintonizzerà l'estremo a frequenza più alta della gamma prescelta sull'estremo a frequenza più bassa della scala del ricevitore, e viceversa.
I cristalli, del tipo a 3ª o 5ª overtone, possono essere ordinati alla ditta Petroni International, via Koritska 15, Milano, specificando che devono oscillare **« in serie »**. Usando cristalli fatti per oscillare « in parallelo » infatti, la frequenza risultante potrà variare di qualche kHz dalla fondamentale.
Mi riservo di pubblicare in futuro una nota in proposito.

Il condensatore variabile d'entrata viene accordato grossolanamente sulla gamma da ricevere e la regolazione, salvo lievi ritocchi, vale per tutta l'estensione della gamma stessa, specialmente alle frequenze più elevate.
La ricerca delle stazioni viene effettuata muovendo la manopola di sintonia del ricevitore a cui è collegata l'uscita del convertitore.

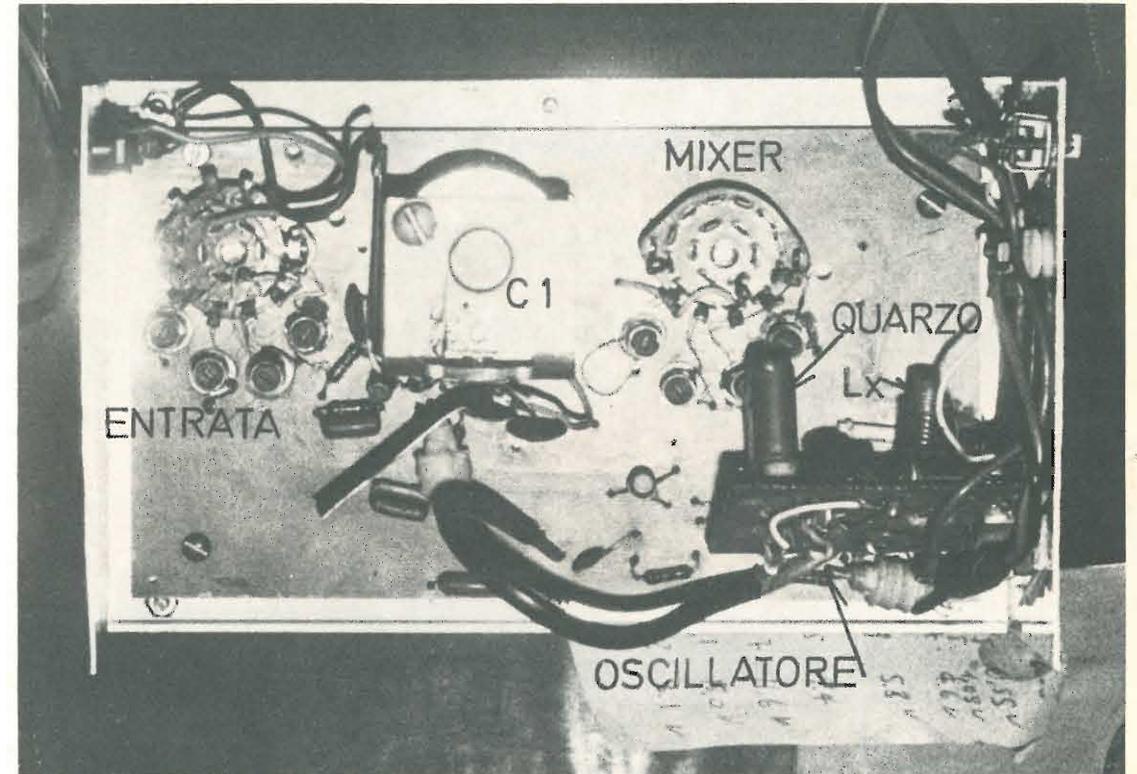



figura 2

Convertitore di « vecchio tipo », schema simile a quello di figura 1, usa bobine cilindriche GBC.
Il cristallo surplus dell'oscillatore, che oscilla su 3200 kHz circa e mi venne regalato in occasione di una campagna d'abbonamenti da **cq**, oscilla sulla 7ª armonica (22400 kHz circa) con la bobina L_x e un 2N914, rendendo possibile l'ascolto della gamma CB attorno ai 4,5÷5 MHz con un BC312 o altro ricevitore.
Il variabile C_1 è derivato da un BC1206.

Avremo così una prima conversione che funziona con l'oscillatore (quarzato) fisso e la media frequenza variabile.
Il ricevitore da usare in unione al convertitore deve essere in grado di ricevere la gamma 27,5÷28 MHz; 28÷28,5 o 2,5÷3 MHz (vedi tabella 2), a scelta.
Naturalmente possono essere usati altri valori simili ma in questo caso bisognerà ricalcolare le frequenze dei cristalli e i valori delle bobine L[illegible] e L[illegible].

tabella 2 **BOBINE DEL PRESELETTORE**

gamma	bobina	numero spire	∅ filo (mm)	nucleo toroidale (Amidon)	L (μH)	copertura (MHz)
OM	L_1 L_2	14 107	0,4 0,2	T 94-2	— 120	1,7÷0,5
OM	L_3 L_4	26 107	0,2 0,2	T 94-2	— 120	1,7÷0,5
OC1	L_5-L_8	38	0,4	T 50-6	7,4	7÷3
OC2	L_6-L_9	20	0,8	T 50-6	1,7	7÷1,5
OC3	L_7-L_{10}	10	0,8	T 50-6	0,65	25÷10
uscita a 27 o 28 MHz	L_{11}	7	0,3	supporto ∅ 0,6 cm	1,2	28÷27
uscita a 3,5 MHz	L_{11}	—	—	—	22	3,5

I commutatori S_{1A} - S_{1B} - S_{1C} e S_{2A} - S_{2B}, possono essere montati sullo stesso asse. In questo caso occorre un commutatore a cinque sezioni ciascuna da una via, 11÷12 posizioni. Commutatori ceramici di questo tipo vengono prodotti dalla Centralab, rappresentata in Italia dalla Larir International SpA, viale Premuda 38 A, 20129 Milano. Col sistema da me adottato, che prevede di inserire delle bobine in parallelo a quelle di frequenza più bassa, per aumentarne la frequenza di risonanza dalle onde medie ai 30 MHz, si risparmiano due sezioni del commutatore: quelle corrispondenti alla bobina d'antenna, che è unica e non viene commutata, e al link della seconda bobina d'accordo. Altrimenti occorrerebbe un commutatore a sette sezioni.

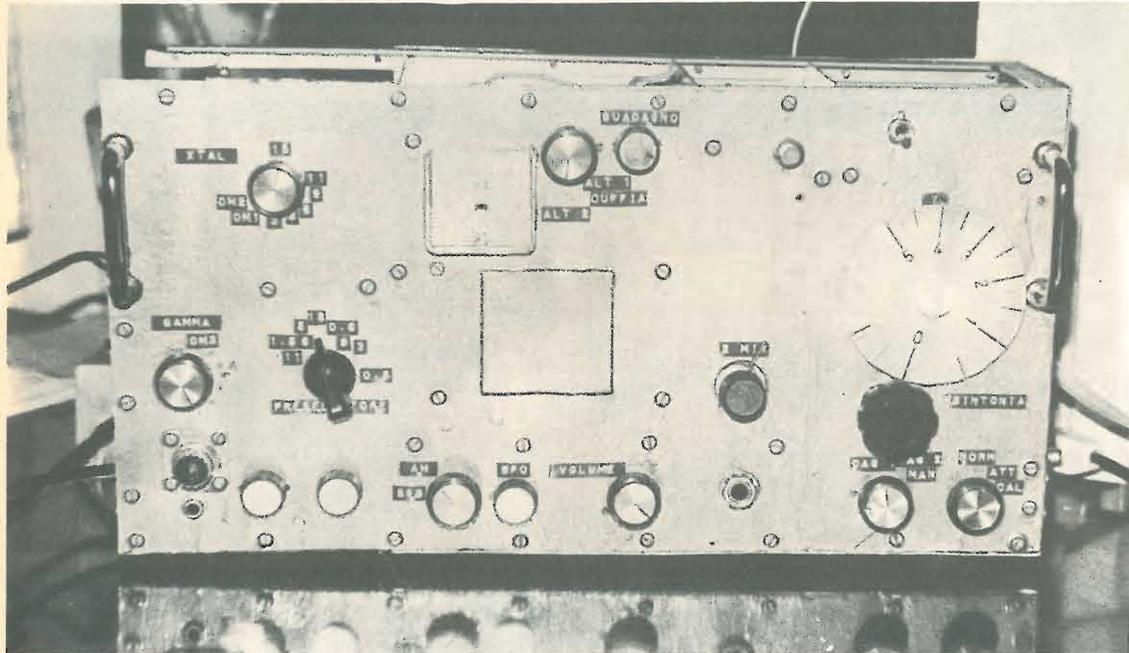



figura 3

Il convertitore è inserito, unitamente a un ricevitore da 28÷30 MHz (vedi **cq** 7/73) in un mobiletto metallico fatto in casa con angolari d'ottone e lamiera d'alluminio da 2 mm: imprecisioni varie e difetti di verniciatura evitano che il tutto acquisti uno squallido aspetto professionale: perfino le scritte sono quasi tutte in italiano. La scala, rotonda, è di cartone giallo, ma verrà sostituita presto da un indicatore elettronico decimale, detto anche « digital display », che indicherà semplicemente le ultime due cifre della frequenza dell'oscillatore.
Le altre tre cifre, infatti, le immaginano anche i beoti guardando la posizione del commutatore di gamma e della manopola del variabile e non c'è nessun bisogno di costosi dispositivi elettronici per indicarle.

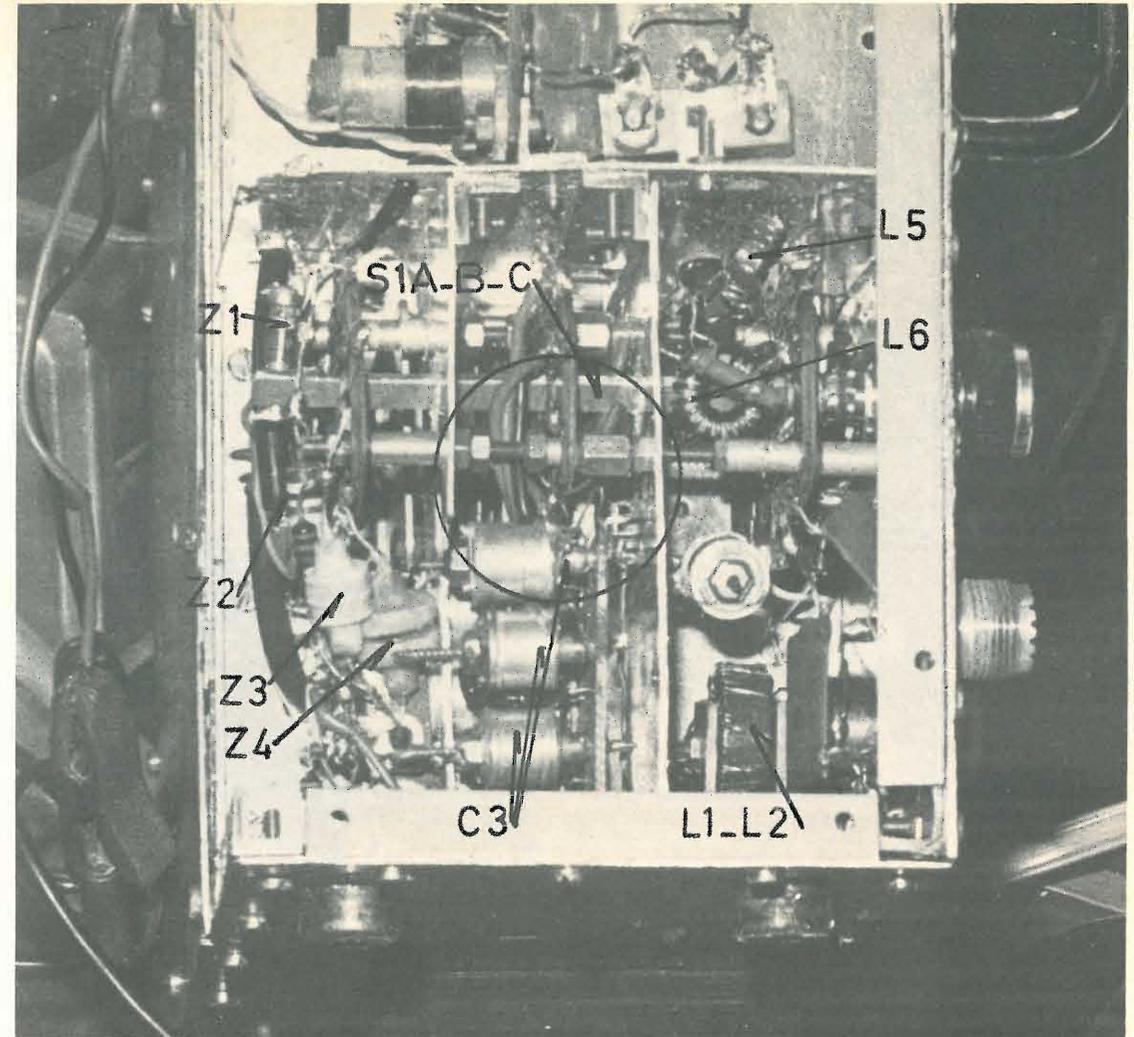



figura 4

Il convertitore visto di fianco.
Notare, nel cerchio, gli espedienti usati (dadi e tubetti di alluminio) per distanziare sufficientemente le tre sezioni del commutatore di gamma S_{1A-B-C}, il cui perno centrale è stato sostituito con altro più lungo.

Non disponendo di commutatori meravigliosi tipo Centralab, ci si può « arrangiare » in altri modi.
Io ho usato due commutatori distinti, un tipo ceramico a due sezioni ciascuna da una via, undici posizioni per l'oscillatore, che se lo merita perché lavora a frequenze molto elevate, fino ai 50 MHz, e un secondo commutatore fenolico (in mancanza di ceramici) per le bobine d'ingresso (GBC, GN/0950-00).
Con questo sistema, quando cambio gamma, devo eseguire una manovra in più, far scattare cioè due commutatori invece di uno, ma la cosa non mi disturba affatto e, anzi, sono molto soddisfatto della riduzione d'ingombro e della efficienza di schermatura così ottenuta.
Il commutatore a tre sezioni va smontato completamente: tra le varie sezioni vanno inseriti degli schermi metallici o di vetronite ramata saldata a massa. Per far ciò, bisogna eseguire un'esatta copia del perno centrale del commutatore, lavorando di lima e pazienza, e sostituirla a quella originale la cui lunghezza non è sufficiente. Le due viti originali vanno sostituite con viti più lunghe, anche dieci centimetri, o con spezzoni di viti da 5 cm più facilmente reperibili, uniti con manicotti filettati o con dadi (vedi figura 5). Sono rimasto sorpreso, alla fine del lavoro, del perfetto funzionamento meccanico del complesso. Desiderando perfezionare il tutto, ho anche sostituito la molla originale del commutatore, che richiede uno sforzo eccessivo per la manovra, con una sferetta d'acciaio montata con una molla diversa, inserita in un tubetto d'ottone.

La tensione della molla è regolabile a vite, ma consiglio questi lavori solo agli esperti di meccanica, muniti di attrezzi adatti: niente forbicine da ricamo e niente cacciaviti scaldati sul gas per le saldature...!
Le bobine di sintonia, avvolte su nuclei toroidali della Amidon (da ordinare per corrispondenza scrivendo in inglese alla Amidon, 12033 Otsego str., North Hollywood, California, 91607 USA) permettono di raggiungere valori di Q di 240 e oltre, mentre con le bobine cilindriche è difficile superare valori attorno a 150. Il Q di valore elevato è utile perché permette di ottenere una sintonia molto acuta.
Chi volesse, può utilizzare bobine cilindriche, usando piccoli supporti col nucleo e avvolgendole per tentativi o seguendo il metodo consigliato a pagina 400 di **cq**/1970, in base ai valori di induttanza in μH dati dalla tabella 2. Nelle grandi città si possono reperire le bobine della serie GBC OO/0499 o 98, già avvolte, di valore di induttanza noto. Hanno un Q di 140 circa e vanno benissimo.

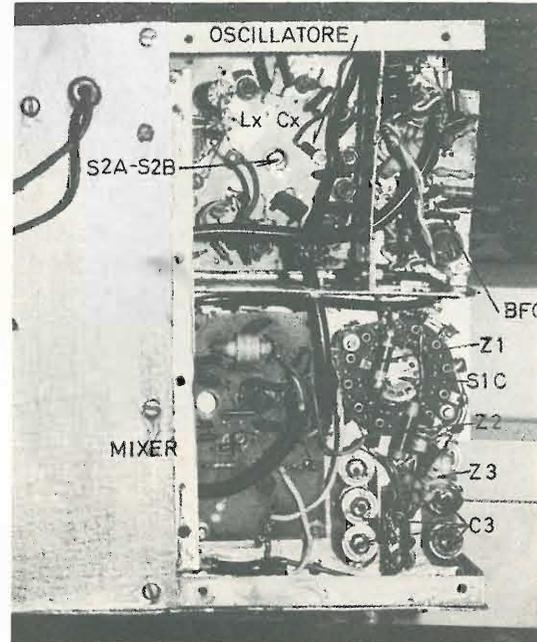



figura 5

Il convertitore visto dal retro.

Il valore dei condensatori C_x posti in parallelo alle bobine L_x dell'oscillatore, è di 20 pF circa, da diminuire a 5÷10 pF per i cristalli oscillanti a frequenze superiori ai 43 MHz. Le bobine L_x sono GBC della serie citata più sopra. Si tratta di avvolgimenti effettuati con filo ∅ 0,3 mm su supporti ∅ 6 mm, con nucleo. L'induttanza necessaria varia abbastanza linearmente da 0,45 μH per 50 MHz a 1,4 μH per 29 MHz, il che significa quattro spire sotto ai 40 MHz, cinque spire da 35 a 40 MHz, sei spire da 32 a 35, cinque da 35 a 40, sei spire a 29 MHz. Questi valori valgono per chi abbia adottato per il convertitore un'uscita a 27 o 28 MHz. Chi voglia scegliere altri valori si dovrà calcolare le bobine da solo, tenendo presente che comunque sarà necessario effettuare un delicato lavoro di messa a punto, aumentando o riducendo le spire, fino a ottenere l'entrata in oscillazione dei cristalli.
I MOSFET 40673 sono importati dalla Silverstar, via dei Gracchi 22, Milano, che ha sedi anche a Roma e Torino. Questi MOSFET possono essere sostituiti dai corrispondenti Motorola e General Instruments, a gate protetto o non protetto, variando eventualmente di poco le tensioni di alimentazione.

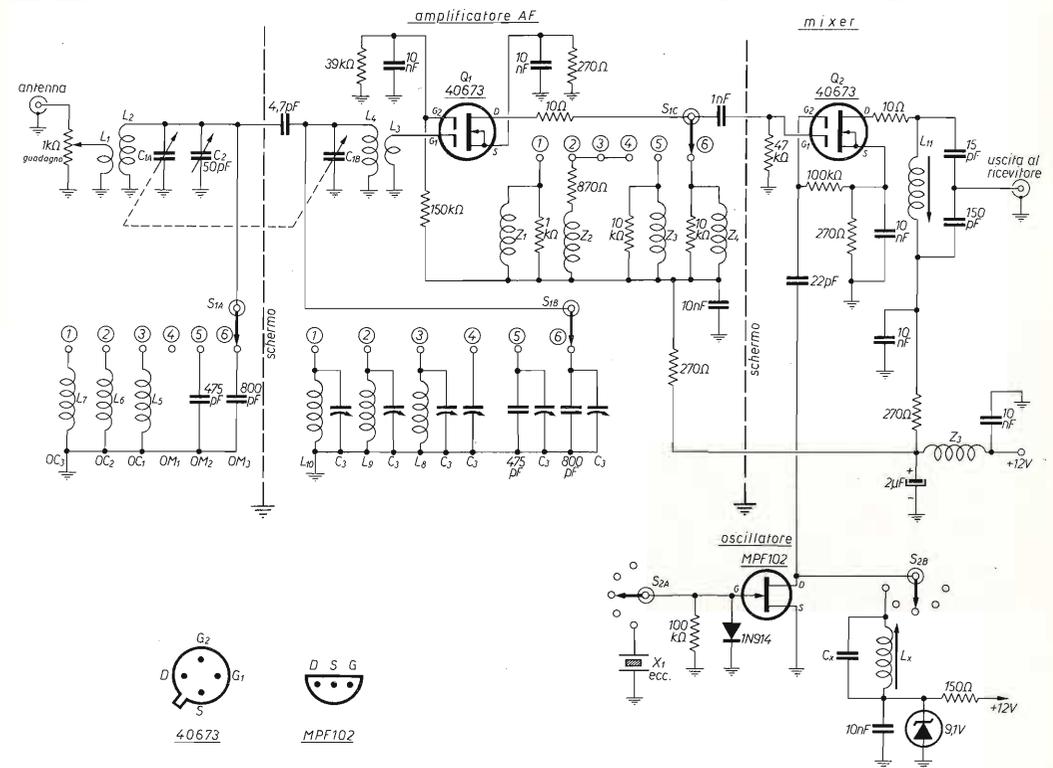



figura 6

Schema elettrico.

C_3 compensatori 3÷30 pF

Z_1 3,3 μH
Z_2 4,7 μH
Z_3 1 mH
Z_4 2,5 mH

tabella delle tensioni

	D	S	G1	G2
Q_1	12	0,5	—	2,0
Q_2	12	1,1	0,5	—
Q_3	8	—	—	—

Il tipo MPF102 non dovrebbe essere sostituito col 2N3819, che in teoria funziona solo fino a 30 MHz. Provare piuttosto il 2N3823.
L'accordo di L_{11} è critico: se non è effettuato al punto giusto, i cristalli delle gamme più alte rifiutano di oscillare.

Risposte ai lettori

TV tunisina a Napoli

Antonio Chello, da Napoli, da un po' di tempo ha cessato di perseguitarmi con lettere e cartoline che descrivono riparazioni TV a puntate. La sua ultima lettera era di sei facciate.
Antonio è bravissimo: ha captato le trasmissione TV provenienti sul canale H dalla Tunisia (in certi casi, sbagliando il tram si finisce in Africa: in certi altri, invece, basta sbagliare canale). Antonio, tra un DX e l'altro, studia elettronica industriale all'Istituto Tecnico. Per le onde corte usa un ricevitore a reazione a quattro valvole di cui non mi vuole mandare lo schema.

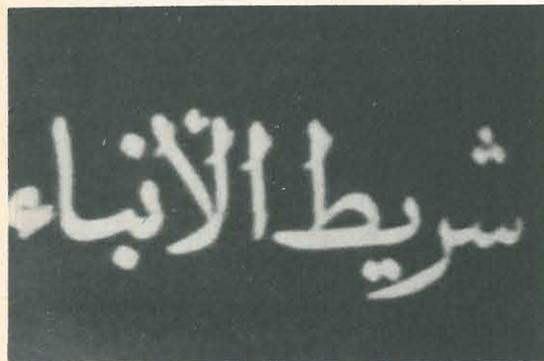



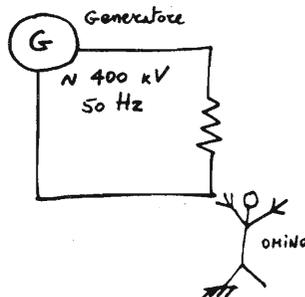
Foto ripresa da Antonio Chello di Napoli durante le emissioni di Radio Tunisi.
Da destra a sinistra, si legge: SHRITHK EL NBAH.
La TV tunisina ha anche un programma in italiano, trasmesso sul canale 5 con polarizzazione verticale.
Indirizzo: Radiodiffusion TV Tunisienne - 71, Avenue de la Liberté, Tunis.

Ed ecco un indovinello inviatomi da Antonio:

Il circuito a 400 kV ∿ è isolato da terra. L'omino tocca e prende la scossa: perché?

SOLUZIONE:

Gli avvolgimenti interni di G possono essere considerati come l'armatura di un condensatore rispetto alla terra; i condensatori lasciano passare la corrente alternata e l'omino « resta secco ».

* * *

Stazioni siciliane e maltesi

Giuseppe Linguaglossa di Gravina (Catania) mi chiede l'elenco delle stazioni siciliane a onde medie.

RISPOSTA - Eccoti accontentato:

566 kHz Caltanissetta I (25 kW)
1061 kHz Catania I (2)
1331 kHz Palermo I (12,5)
1034 kHz Caltanissetta II (1)
1223 kHz Palermo II (12,5), Messina II (5)
1448 kHz Agrigento II (2), Catania II (5)
1367 kHz Catania III (2), Palermo III (2).

Per finire ti ricordo, anche se non c'entra, Radio Malta, che è stata segnalata da tempo dai membri siciliani dell'Italia Radio Club (C.P. 1355 - Trieste), su 998 kHz: è udibile, dalle tue parti, a partire dalle quattro del pomeriggio e chiude alle 18,30 ora italiana invernale. La potenza è di 5 kW ed è interferita da Radio Kishinev, altra interessante stazione che conta come Paese a sé (Moldavia) e che trasmette in moldavo, lingua simile al rumeno.

CAMPIONATO ITALIANO 1974

REGOLAMENTO

La **Sezione ARI di Napoli** indice il « Campionato Italiano 1974 » tra OM e SWL soci dell'ARI.
Tale competizione consisterà nell'effettuare il maggior numero possibile di collegamenti o ascolti tra stazioni ubicate sul territorio continentale e insulare italiano, sulle bande degli 80-40-20-15 e 10 metri.
Il Campionato si svolgera in tre tornate che avranno luogo nei seguenti orari: dalle ore 14,00 GMT alle ore 24,00 GMT del sabato e dalle ore 06,00 GMT alle ore 22,00 GMT della domenica, nei seguenti fine settimana: 20-21 Aprile, 15-16 Giugno, 9-10 Novembre 1974.
La medesima stazione può essere collegata in tutte le tornate e su qualunque banda.
Saranno istituite tre classifiche: CW, FONIA (AM e SSB), RTTY. Valgono per i vari tipi di emissione le suddivisioni di banda stabilite dalla IARU, Regione I.
Ogni partecipante potrà competere in una sola classifica.
Opportune stazioni dislocate su tutto il territorio italiano controlleranno il corretto svolgimento della competizione. Saranno squalificati quei concorrenti che dai controlli effettuati risulteranno aver tenuto un comportamento non conforme all'etica radiantistica e ai regolamenti nazionali e internazionali.
Chiamata: Si chiamerà: « CQ Campionato ARI ».
Scambio rapporti: Consisterà nell'ora GMT - Rapporto RS o RST e numero progressivo a partire da 001 - Regione di appartenenza (vale la suddivisione in 20 Regioni dell'ordinamento costituzionale dello Stato).
Punteggio: Ogni collegamento (o ascolto) effettuato con stazioni della propria provincia vale **zero** punti. Con stazioni della stessa regione e delle regioni territorialmente confinanti vale 1 punto. Con stazioni delle altre regioni vale 3 punti. Ogni collegamento (o ascolto), effettuato sulla banda dei 10 metri con stazioni appartenenti a Regioni non confinanti territorialmente, godrà, in aggiunta al normale punteggio, di un « bonus » del valore di 3 punti.
Premi: Saranno premiati i vincitori di ogni singola categoria sia per gli OM che per gli SWL. Gli OM vincitori riceveranno una coppa offerta dall'ARI, e gli SWL una medaglia anch'essa offerta dall'ARI.
Sarà altresì premiata con una coppa quella Sezione o Gruppo ARI i cui componenti (solo per gli OM), in numero non inferiore a tre, avranno conseguito un punteggio calcolato con la seguente formula:

$$\frac{\text{punteggio totale} + \text{numero collegamenti effettuati}}{\text{numero dei partecipanti}}$$

Al fine della determinazione del punteggio totale e del numero dei collegamenti, dovranno essere sommati punti e QSO ottenuti con qualsiasi tipo di emissione.
Logs: Dovranno essere utilizzati esclusivamente quelli predisposti dalla Sezione di Napoli, che li invierà gratuitamente a tutti coloro che li richiederanno. Essi dovranno pervenire entro e non oltre il 30 Novembre 1974 ai seguenti Managers:

per il CW: I8QO e I8REK - c/o Sezione ARI - Casella Postale 336 - 80100 Napoli
per la FONIA: I8ICO e I8KDB - medesimo indirizzo.
per la RTTY: I5AHN e I5ROL - Casella Postale 50 - 56021 Càscina (PI).

Il Consiglio Direttivo della Sezione di Napoli, esaminati i rapporti dei Managers, proclamerà i vincitori che saranno individualmente avvertiti, e che saranno premiati in occasione dell'Assemblea di fine d'anno dei Soci della Sezione.
I risultati della competizione, i nomi dei vincitori, ecc. saranno pubblicati su Radio Rivista.

RADIOCACCIA « L'AQUILA D'ORO »

La SEZIONE RADIOAMATORI de L'AQUILA organizza per il giorno 19 maggio 1974 la RADIOCACCIA «L'AQUILA D'ORO» sulla frequenza di 145 MHz, portatile, riservata agli OM - IW e SWL.

— La gara si svolgerà nella zona di L'AQUILA.
— La stazione « AQUILA D'ORO » effettuerà la trasmissione con portante modulata da un metronomo.
— La quota di partecipazione è fissata a L. 1.500 per equipaggio.
— Il raduno è alle ore 9,30 in Piazza del Duomo ove la gara inizierà alle ore 10,30 con termine massimo alle ore 13.
— La classifica sarà compilata in base al tempo impiegato per ritrovare la stazione; verranno distribuiti dei cartellini ove deve risultare l'ora di partenza e di arrivo, e le firme dei Commissari di gara.
— Individuata la stazione e vistato il cartellino dall'operatore dell'AQUILA D'ORO, al concorrente è vietato, pena la squalifica, dare informazioni con qualsiasi mezzo circa l'ubicazione della stazione stessa.
— Alle ore 13,30 si effettuerà la premiazione in un Ristorante del luogo, che sarà reso noto a tutti i partecipanti prima della Gara.
— Le prenotazioni per il pranzo sociale si ricevono in concomitanza con le iscrizioni.
— Per l'adesione è sufficiente inviare presso la SEZIONE RADIOAMATORI DELL'AQUILA - Casella postale n. 80 - una semplice QSL.
L'iscrizione e il versamento della quota possono essere effettuati direttamente prima della gara.
— Eventuali modifiche che potranno essere apportate al presente regolamento saranno comunicate in anticipo a tutte le Sezioni.
— L'atto della iscrizione comporta per ciascun concorrente l'accettazione del presente Regolamento nonché l'impegno di non usare apparecchiature che possano disturbare il regolare svolgimento della gara e l'obbligo di rispettare le leggi vigenti in campo radiantistico. I concorrenti si assumeranno integralmente le responsabilità per danni occorsi per loro colpa a cose di terzi o a persone durante lo svolgimento della gara, liberando completamente l'Associazione Radiotecnica Italiana, e per essa la SEZIONE DELL'AQUILA, il Comitato Organizzatore, e i suoi componenti da ogni responsabilità.

Vi aspettiamo numerosi nell'ABRUZZO AQUILANO! □

A zonzo tra le patacche

I8FIE, Tonino Fienga

Dopo un lungo periodo di assenza dalle pagine di **cq elettronica** eccoci di nuovo con un'altra scorribanda tra i Diplomi.
La prolungata vacanza non è stata volontaria. Sono stato molto impegnato, tutto questo tempo, a leggere le numerosissime lettere che mi sono pervenute in seguito all'articolo precedente e sono profondamente rammaricato per essere stato l'involontario artefice di intasamenti postali, creati dalla valanga di missive che mi sono giunte.
Ringrazio quello sparuto gruppo di persone che mi ha scritto compiacendosi (mio cognato, mia suocera e la vecchia nutrice); la maggior parte delle missive, infatti, sono state di biasimo...
Imperterrito, anzi imbaldanzito, estraggo dal bussolotto radiantistico il **« Diploma Guglielmo Marconi ».** Prestigiosissimo, non solo per il nome che porta ma anche perché per ottenerlo occorre un certo impegno, sarà certamente tra i più ambiti e costituirà l'orgoglio dei possessori.
Io stesso non l'ho ancora conseguito ma, siatene certi, mi metterò con alacre dedizione alla radio per non essere da meno di quanti, rovistando nel quaderno di stazione, noteranno di avere già un discreto numero di punti al loro attivo.
Vengo meno al tacito impegno preso verso me stesso e verso di voi di accompagnare cioè ciascun regolamento con la riproduzione fotografica del Diploma a cui si riferisce, ma i promotori dell'iniziativa sono ancora allo studio dei bozzetti poiché l'attestato verrà rilasciato con inizio concomitante con le manifestazioni marconiane di quest'anno.
Ho avuto però assicurazione dal cortesissimo I4LCF (Franco Fanti) che, non appena sarà possibile, mi farà avere la fotografia ufficiale e non mancherò di pubblicarla.
Contentiamoci nel frattemo delle norme che ne regolano il rilascio:

DIPLOMA GUGLIELMO MARCONI (D.G.M.)

L'ARI istituisce il Diploma Guglielmo Marconi allo scopo di commemorare l'opera del grande inventore. Gli esperimenti da Lui effettuati nelle varie parti del mondo verranno celebrati da questo Diploma e riproposti all'attenzione dei Radioamatori.
Il D.G.M. viene rilasciato a coloro che hanno collegato (o ascoltato) le località in cui furono effettuati gli esperimenti da Guglielmo Marconi; esso è rilasciato gratuitamente.
Per ottenere il Diploma è necessario inviare all'ARI un log contenente tutti gli elementi dei collegamenti (o ascolti) effettuati, e:

a) 40 QSL a scelta tra le località proposte dall'elenco, oppure

b) 35 QSL a scelta tra quelle indicate, più la QSL della stazione commemorativa ufficiale II4FGM e una qualsiasi altra stazione commemorativa (per un totale di 37 QSL).

Ove richiesto (ad esempio G=Londra, I4=Bologna, EA7=Cadice, ecc.) le QSL dovranno indicare la città o la regione o la località chiaramente specificata.
Per il ritorno delle QSL, inviare il rimborso delle spese postali.
Il D.G.M. può essere realizzato in AM, SSB, CW, RTTY, SSTV e misto.
Non vi è alcuna limitazione di banda (naturalmente nel rispetto delle norme vigenti).
Il Diploma è iniziato il 1° gennaio 1973. I primi Diplomi saranno consegnati in occasione delle Celebrazioni Marconiane del 1974.
L'elenco dei Diplomi rilasciati sarà pubblicato sull'organo ufficiale dell'ARI.
Le località da collegare (o ascoltare) sono le seguenti:

Paese	Regione o città	prefisso
Capo Verde Isl.		CR4
Portogallo	Lisbona	CT1
Madeira Isl.		CT3
Marocco		CN8
Spagna	Cadice	EA7
Irlanda		EI
Francia		F
Corsica		FC
Inghilterra	Londra	G
Inghilterra	Flatholm Isl.	GB
Inghilterra	Wight Isl.	G
Irlanda del Nord		GI
Scozia		GM
Svizzera		HB
Vaticano		HV
Italia	Bologna	I4
Italia	Toscana	I5
Italia	Roma	IØ
Italia	Fondazione G. Marconi (Villa Grifone)	II4FGM
Italia	Torre Tigullio Marconi (GE)	I1TTM
Italia	Sicilia	IT9
Italia	Sardegna	ISØ
Giappone		JA
Argentina	Buenos Aires	LU-A-D
Belgio		ON
Brasile	Rio de Janeiro	PY
Svezia	Stoccolma	SM
Svezia	Gotland Isl.	SM1
URSS	Leningrado	UA1
Canada		VE1
Newfoundland		VO1
Labrador		VO2
Australia	Sydney	VK4
Bermude		VP9
USA	Massachussets	W1
USA	N.Y. e N.J.	W2
USA	Missouri	W5
USA	Illinois	W9
India		VU
Gibilterra		ZB2
Yugoslavia		YU2
Libia	Tripoli	5A
......	Memorial Station	....

Le richieste vanno inoltrate alla Associazione Radiotecnica Italiana, via Domenico Scarlatti, 31 - 20124 Milano.

Sono certo che ciascuno sarà fiero di ottenere questa Patacca che ricorda il nostro Collega Maior e passiamo velocemente al **« River Rhine Award »,** organizzato dal DARC.
Lo dedico a IT9SKB e IT9EGM che, con le stazioni tedesche si soffermano spesso in QSO, facendo sfoggio della loro perfetta conoscenza delle lingue straniere.
Ecco le norme:

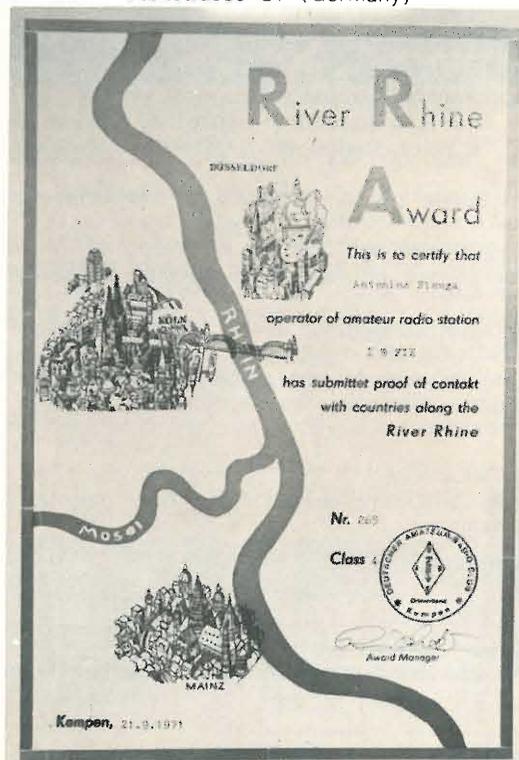
RIVER RHINE AWARD (R.R.A.)

E' necessario collegare i Paesi che si trovano lungo le rive del Reno.

Il Diploma è conseguibile in quattro classi.

1ª classe: 6 Paesi in due gamme (12 QSO)
2ª classe: 6 Paesi in una gamma (6 QSO)
3ª classe: 4 Paesi in due gamme (8 QSO)
4ª classe: 4 Paesi in una gamma (4 QSO)

I Paesi bagnati dal Reno sono: PA - DJ,DK,DL (valgono un Paese) - F - HB - HBØ - OE.
Tutti i QSO devono essere posteriori al 1° gennaio 1960.
Non si devono inviare le QSL.
La lista dei collegamenti effettuati, vistata dall'Associazione, va inviata, assieme a 10 IRC al seguente indirizzo:

DARC Ortsverband Kempen
4152 Kempen (Ndrrh.)
Parkstrasse 24 (Germany)

Facilissimo, specialmente per quanto concerne la quarta classe, lo si riceve a stretto giro di posta ed è anche, nella sua semplicità grafica, abbastanza grazioso.

Ultimo certificato della tornata è il **« Leonessa d'Italia »** del quale, saltando a piè pari qualsiasi preambolo, riferisco il regolamento:

DIPLOMA LEONESSA D'ITALIA (D.L.I.)

L'ARI Sezione di Brescia, istituisce il Diploma Leonessa d'Italia (D.L.I.).
Per conseguire questo Diploma è necessario:

Per gli OM italiani: 7 collegamenti in gamma HF con differenti stazioni di Brescia, oppure 5 collegamenti in gamma VHF.
Per gli OM europei: 5 collegamenti in gamma HF con differenti stazioni di Brescia, oppure 3 collegamenti in gamma VHF.
Per gli OM extraeuropei: 3 collegamenti in gamma HF con differenti stazioni di Brescia.

E' necessario inviare all'ARI - Sezione di Brescia - Box 230 - 25100 Brescia, un log contenente i collegamenti effettuati.
Non è richiesto l'invio delle QSL.
Lo stesso regolamento è valido per le Stazioni di ascolto (SWL).
Il costo del Diploma è di 7 IRC a copertura delle spese postali.
Anche quest'ultimo attestato è abbastanza sobrio nella sua veste tipografica: a sinistra uno scorcio del frontone e del colonnato del Tempio Capitolino e sulla destra la Leonessa.

* * *

Mi auguro di essere riuscito, anche questa volta, a suscitare il Vostro interesse. Vi lascio quindi alla « caccia » di stazioni utili a racimolare punti per le vostre Patacche e vi do assicurazione che ci ritroveremo presto sulle pagine di **cq elettronica.**

a cura del **prof. Corradino Di Pietro, IØDP**
via Pandosia 43
00183 **ROMA**

Progettazione di un exciter in SSB

Vorrei subito spiegare che con il termine « autocostruttori » non intendo solamente quelli (ormai una minoranza) che amano farsi da sè tutta la stazione ricetrasmittente, ma anche coloro (ormai la maggioranza) che comprano apparecchi commerciali.
Anche questi ultimi infatti costruiscono qualcosa: un convertitore per i due metri, un noise-limiter, un alimentatore, un carico fittizio, un misuratore di onde stazionarie ecc.
Per farla breve, siamo tutti autocostruttori!
Anzi, lo sono anche coloro che non costruiscono nulla, e invero anche loro avranno delle noie con i loro apparati e quindi dovranno metterci le mani dentro per ripararli.
E il TVI?
Tutti abbiamo dovuto far qualcosa per risolvere questo problema e penso che lo scambio di idee su questo argomento possa interessare tutti.
Nella speranza di avere dimostrato con questo breve preambolo che questa rubrica possa interessare tutti, veniamo ai fatti!
E' mia intenzione trattare in questo « CLUB AUTOCOSTRUTTORI » un po' di tutto: progetti impegnativi (trasmettitori, ricevitori, ecc.), progetti semplici (convertitori, VFO, ecc.), casi di TVI e BCI, riparazioni e taratura, migliorie e modifiche di apparecchi commerciali, e così via.
Il successo di questa mia iniziativa dipende da tutti gli OM (con patente o senza) e, quando dico OM, mi riferisco naturalmente anche agli SWL, i quali, a volte, hanno più entusiasmo degli OM patentati.
Allora facciamo così: io inizio la rubrica descrivendo quelle poche cose che ho costruito e poi spero di ricevere i vostri progetti per poterli pubblicare.
Ancora una precisazione: questa rubrica è destinata soprattutto agli OM che **non** sono dei professionisti (come il sottoscritto) e per questo **è bene mantenere un linguaggio tecnico accessibile alla maggioranza.**
Parlando di un VFO, per esempio, non basta dare schema e componenti ma va anche spiegato che cosa si deve fare nel caso (tutt'altro che improbabile) che non oscilli.
Gli esperti di elettronica ci scuseranno se talvolta si dirà qualche dabbenaggine e saremo loro ben grati se ci vorranno far presente dove abbiamo sbagliato.

PRIMO PROGETTO: TRASMETTITORI IN SSB

La ragione per la quale vorrei iniziare con questo progetto un po' impegnativo è che io ho descritto un TX in SSB in tre articoli apparsi su **cq elettronica,** e precisamente:

1) Luglio 1972 - Exciter SSB a 9 MHz con clipper a radiofrequenza;
2) Gennaio 1973 - VFO a FET a 5 MHz;
3) Aprile 1973 - Trasmettitore per SSB in HF.

A questo primo progetto impegnativo seguirà la proposta per qualcosa più semplice.
Invito quindi coloro che hanno costruito qualcosa nel campo dei trasmettitori in SSB di mandarmi i loro progetti e le loro esperienze.

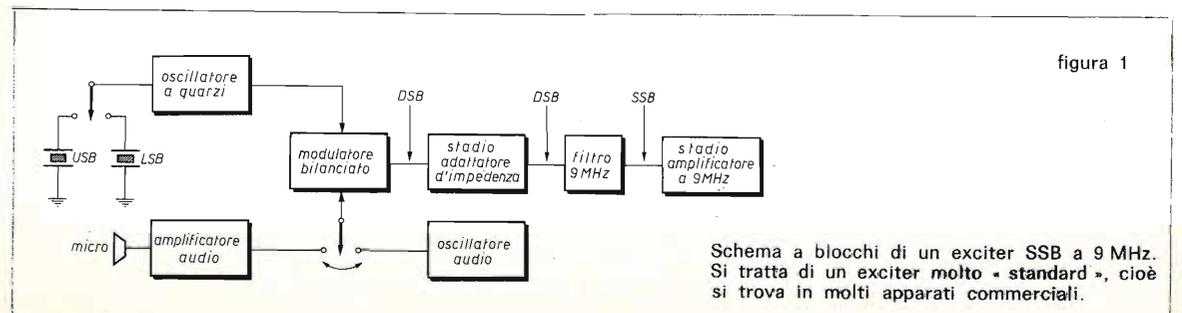
Questa nuova rubrica è la risposta di **cq** a una delle più pressanti richieste degli OM, emersa dalla indagine lanciata il mese scorso.

Forse qualcuno esiterà a mandarmi il suo progetto in quanto... lo ha copiato da qualche rivista.
A questo qualcuno risponderò che **tutti abbiamo copiato da qualche parte!**
Ma è anche vero che ben pochi di noi hanno copiato letteralmente, penso che quasi tutti avranno apportato qualche modifica, anche se di piccola entità.
Anzi, a volte, siamo stati costretti ad apportare qualche modifica per farlo funzionare, in quanto non funzionava seguendo alla lettera il progetto originale. Come accennato poco fa, nel Gennaio 1973 descrissi un VFO a 5 MHz con circuito Clapp; uno SWL mi telefonò che a lui non oscillava e aveva provato il circuito Colpitts e con questo circuito funzionava molto bene. E' evidente che il suo VFO non è più il mio, e, come tale, sarebbe interessante pubblicarlo. Questo SWL non mi ha detto il suo nome e non posso rintracciarlo ma, nel caso leggesse quest'articolo, è pregato di inviarmi il suo nuovo schema.
Ovviamente è doveroso citare l'articolo da dove si è copiato o, per essere più poetici, da dove è venuta l'ispirazione. Nei miei articoli ho sempre citato la fonte, e questo per una doppia ragione: per dare merito all'Autore e per permettere all'interessato di leggersi l'articolo originale per documentarsi meglio.
Sempre a titolo di esempio, nel Luglio 1972 descrissi un clipper a radiofrequenza che è il miglior sistema di « speech processing » in SSB. Va da sè che questo « HF clipper » non l'ho inventato io, l'ho semplicemente copiato dalla ben nota rivista americana **QST,** organo ufficiale degli OM USA.
C'è poi un'altra cosa importante che vorrei mettere in evidenza. Anche quando si copia un certo progetto, ci si imbatte in una serie di difficoltà e sono proprio queste difficoltà le cose più interessanti da pubblicare.
Facciamo qualche esempio. Quando si descrive un mixer, spesso non si menzionano i livelli dei due segnali che devono essere mescolati; ciò mi sembra una grave lacuna poichè da questi livelli dipende la bontà del segnale in uscita e la massima soppressione di frequenze non desiderate. Altro esempio: l'autore di un VFO può aver misurato la deriva dello stesso servendosi di un contatore digitale di grande precisione. L'appassionato che copia questo VFO non avrà probabilmente a disposizione lo stesso costoso contatore digitale e quindi dovrà ricorrere a qualche « trucco » per misurare la stabilità del suo VFO. Ebbene, sono proprio questi « trucchi » che possono interessare gli altri (la maggioranza) che non hanno a disposizione frequenzimetri di alta precisione.
Per terminare, possono interessare anche alcune parti di un trasmettitore. Anche su questo punto è meglio spiegarsi con un esempio pratico.
Nel mio TX uso le 6146 come valvole finali, ma molti OM preferiscono usare valvole per TV per il loro PA, essendo queste valvole molto più economiche e di più facile reperibilità. Penso che sarebbe interessante pubblicare qualcosa su queste valvole per TV, la cosa potrebbe interessare anche il sottoscritto. Infatti le mie 6146 sono piuttosto spompate (tirano fuori 30 W di output invece di 100 W) ma non mi decido a sostituirle a causa del loro prezzo.
Alcuni OM mi hanno scritto di aver costruito il loro TX seguendo lo schema da me descritto su **cq.**
Mi farebbe molto piacere conoscere il risultato del loro lavoro.

SCHEMA A BLOCCHI DI UN EXCITER SSB

In **cq elettronica** (Luglio 1973 - Exciter SSB a 9 MHz con clipper a radiofrequenza) ho già descritto il mio exciter, ma la descrizione fu piuttosto rapida in quanto la cosa che più mi interessava descrivere era il clipper RF che seguiva l'exciter propriamente detto.
Su questo clipper a radiofrequenza ho avuto poche richieste di spiegazioni (è un aggeggio un po' « delicato », anche se molto efficace) mentre invece ho ricevuto molte lettere e telefonate sull'exciter. Per questa ragione mi accingo a descrivere in dettaglio questo exciter, anzi, per fare le cose meglio, descrivo solamente la sua progettazione; in un secondo articolo parlerò della messa a punto dello stesso.
Cercherò di farne una descrizione in modo tale che essa interessi non soltanto gli autocostruttori ma anche coloro che hanno un apparecchio commerciale. Invero i trasmettitori commerciali usano un exciter praticamente uguale a quello che sto per descrivere. Può accadere che un exciter commerciale abbia bisogno di qualche ritocco e quindi con questa mia chiacchierata intendo rispondere alle molte domande che mi sono state poste sull'argomento.
La figura 1 ne mostra lo schema a blocchi. L'oscillatore a cristallo genera le due frequenze a 8998,5 kHz e 9001,5 kHz, cioè due portanti rispettivamente 1500 Hz al di sotto e al di sopra della frequenza centrale del filtro a cristallo (9000 kHz).

figura 1

Schema a blocchi di un exciter SSB a 9 MHz. Si tratta di un exciter molto « standard », cioè si trova in molti apparati commerciali.

Un semplice amplificatore audio amplifica la nostra voce. Questa frequenza audio giunge al modulatore bilanciato al quale arriva anche la frequenza RF dell'oscillatore a cristallo. Nel modulatore bilanciato (che è una specie di mixer) viene soppressa la portante e all'uscita abbiamo un segnale DSB, in altre parole abbiamo due bande laterali, e si tratta naturalmente di due segnali RF modulati. Questo segnale DSB passa in uno stadio che ha solamente lo scopo di adattare l'impedenza del filtro a cristallo. Passando in questo filtro, una banda laterale viene soppressa e così all'uscita del filtro avremo una sola banda laterale e cioè un segnale SSB. Per la precisione, devo aggiungere che il filtro a cristallo, oltre a sopprimere una banda laterale, produce anche una ulteriore soppressione della portante (già sufficientemente soppressa dal modulatore bilanciato).
A questo punto non resta che amplificare il segnale SSB e a ciò provvede l'ultimo stadio.
Nello schema a blocchi si nota anche un altro stadio: un oscillatore audio a circa 1000 Hz. Anche se esso non è indispensabile, vale proprio la pena di aggiungerlo. Il suo costo è irrisorio ma è molto utile per la messa a punto dell'exciter, per fare gli accordi e per altre ragioni.

* * *

Passo ora a descrivere i vari stadi in dettaglio. Di ogni stadio mi sforzerò di indicare le difficoltà e i relativi accorgimenti per superare dette difficoltà. Forse è un po' esagerato parlare di difficoltà, ma a coloro che (come il sottoscritto) non sono dei professionisti di elettronica anche un piccolo ostacolo può sembrare di difficile soluzione.

AMPLIFICATORE AUDIO

Come si vede dallo schema elettrico completo di figura 2, è formato da due soli transistor BC109, montati a emettitore comune. Due soli transistor sono più che sufficienti in quanto il segnale audio che deve essere inviato al modulatore bilanciato deve essere di basso livello, altrimenti avremo, all'uscita del « balanced modulator », un segnale molto distorto.
Ho accennato come prima cosa a questo fatto perché mi sembra che ciò non sia spiegato molto bene in altri articoli.
Vediamo il compito del primo transistor: deve amplificare la debolissima tensione microfonica senza introdurre rumore o ronzìo. Per questa ragione la corrente del transistor deve essere molto bassa, meno di un milliampere. Inoltre la rete di disaccoppiamento deve essere dimensionata con abbondanza (capacitore elettrolitico da 100 µF). Sempre allo scopo di eliminare rumore e ronzìo, i collegamenti tra microfono e base del primo transistor devono essere cortissimi mentre devono essere schermati i collegamenti tra l'uscita del primo transistor e il potenziometro del volume e tra quest'ultimo e la base del secondo transistor.
Vediamo ora l'adattamento tra il microfono e l'ingresso del primo transistor. Il transistor, montato a emettitore comune e con bassa corrente di collettore, ha un'impedenza d'ingresso di valore medio mentre il mio microfono (un normalissimo microfono a cristallo della Geloso) è ad alta impedenza. Per armonizzare le due impedenze c'è appunto quella resistenza da 47 kΩ tra microfono e transistor.
E' noto che una buona modulazione per comunicazioni radiantistiche non deve avere molti bassi e molti alti. In genere si legge che, per la massima comprensibilità, le frequenze audio devono andare da 300 a 3000 Hz. All'uopo, cioè al taglio delle frequenze troppo basse o troppo alte, si usano dei condensatori. Cominciamo con il taglio dei bassi: i due condensatori d'accoppiamento tra il primo e il secondo transistor devono essere di basso valore (nello schema sono da 1 µF). Se si volesse un taglio dei bassi ancora più marcato, il loro valore va ancora diminuito; a proposito non è detto che devono essere elettrolitici, però, se si usano gli elettrolitici, osservare la polarità, il positivo è rivolto verso i due transistor. Ugualmente al taglio dei bassi serve il condensatore ai capi della resistenza di emettitore del secondo transistor, anch'esso taglia i bassi se è di basso valore. C'è infine un altro elemento che contribuisce alla riduzione dei bassi: l'impedenza su cui è chiuso il microfono. I microfoni a cristallo (e anche quelli ceramici) vanno chiusi su alte impedenze se si vuole una buona riproduzione dei bassi, invece nello schema si nota che il microfono è chiuso su una resistenza piuttosto bassa (100 kΩ invece di 2÷3 MΩ).
Ora passiamo al taglio dei toni alti.
All'uscita del microfono c'è un condensatore da 390 pF che fuga a massa gli alti; volendo un taglio più forte, il suo valore va aumentato. Lo stesso scopo ha il condensatore da 20 nF ai capi del potenziometro del volume.
Altro problema: inneschi a radiofrequenza.
A evitare che la RF s'infili nell'amplificatore audio provvede il summenzionato condensatore da 390 pF all'uscita del microfono (cioè lo stesso che provvede a tagliare i toni alti). Evitare gli inneschi è però soprattutto un problema di layout, non si monterà l'amplificatore audio sopra le valvole del PA!
Va detta una parola sulla polarizzazione del primo transistor.
Mentre il secondo transistor è polarizzato « cristianamente » (con due resistori sulla base e uno sull'emettitore), il secondo transistore è polarizzato in maniera piuttosto « primitiva »: un solo resistore da 3,3 MΩ sulla base. Come parziale scusa per questa brutale polarizzazione dirò che la corrente di collettore è bassissima, per la ragione spiegata prima (minimo rumore), e inoltre la tensione tra emettitore e collettore è più bassa della tensione ai capi del resistore di carico da 4,7 kΩ, e in queste condizioni non c'è nessun pericolo che il transistor si autodistrugga per il cosiddetto « thermal runaway ». Va però menzionato l'inconveniente che i transistor hanno una certa dispersione delle caratteristiche e perciò potrebbe essere necessario variare, in più o in meno, il resistore di polarizzazione da 3,3 MΩ al fine di avere tra collettore ed emettitore una tensione leggermente inferiore a quella che si legge ai capi del resistore di carico.

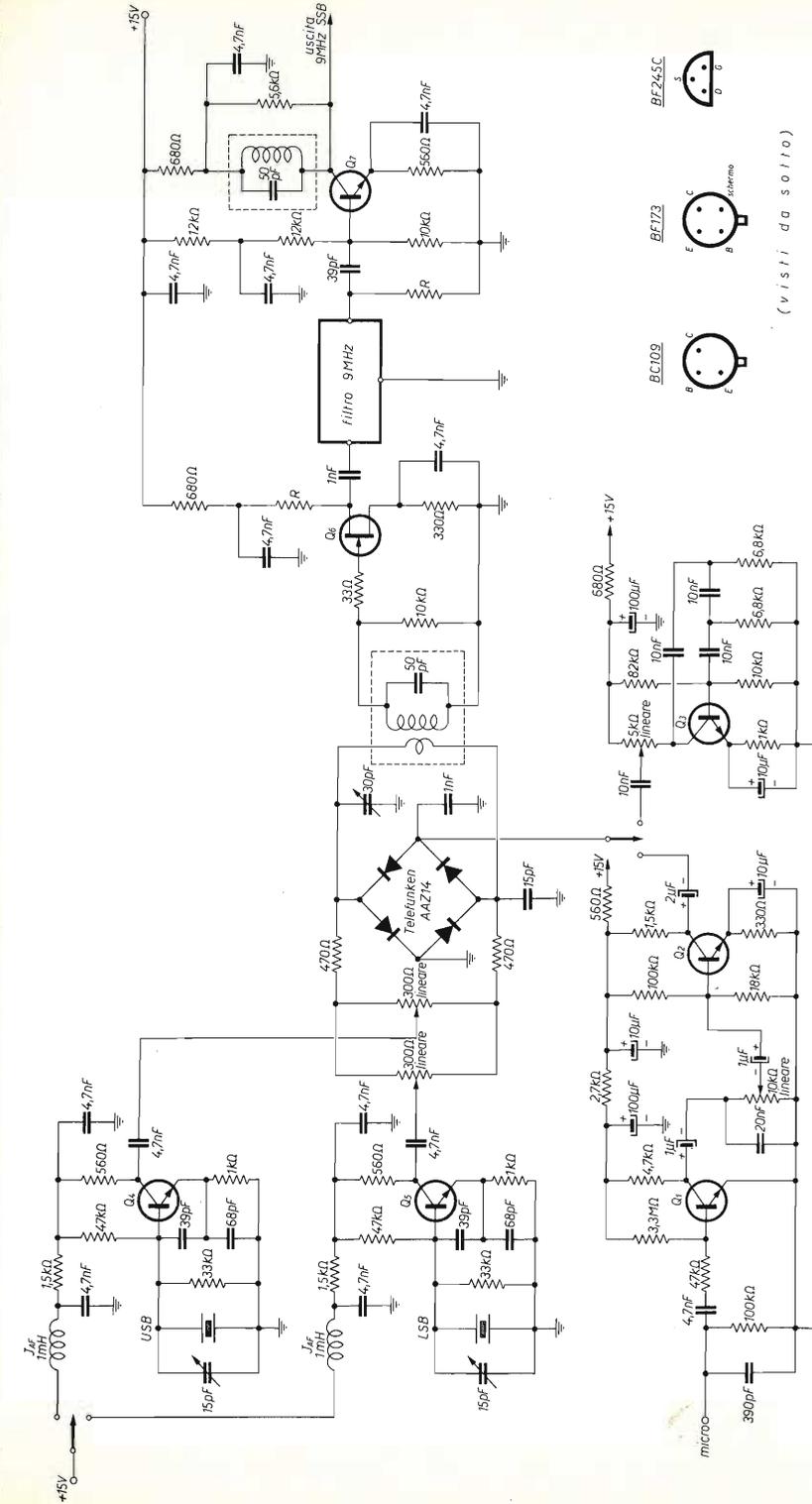



figura 2

Schema elettrico completo di un exciter « standard » in SSB a 9 MHz.
Tutte le resistenze sono da mezzo watt.
I condensatori di alto valore (nanofarad) sono ceramici a disco.
I condensatori di basso valore (picofarad) sono a mica.
Quelli critici (vedi testo) sono a mica argentata per maggiore stabilità.
Le due resistenze *R* (all'ingresso e all'uscita del filtro a cristallo) dipendono dal filtro usato.
I transistor di BF (Q_1, Q_2 e Q_3) sono BC109 mentre quelli per RF (Q_4, Q_5 e Q_6) sono BF173; il FET è un BF245C.

A questo punto mi sembra di aver detto tutto quello che so, terminiamo allora con qualche possibile variante.
Se si usano microfoni dinamici a bassa impedenza, il circuito del primo transistor non va bene. Io non ho mai posseduto microfoni dinamici e perciò non ho mai costruito un amplificatore a bassa impedenza d'ingresso. Se qualche autocostruttore l'avesse costruito, mi farebbe piacere averlo per pubblicarlo e completare così l'argomento.
Questo amplificatore audio non è una cosa affatto critica e perciò è suscettibile di molte varianti. Per esempio, al posto del primo transistor si potrebbe usare un FET la cui alta impedenza d'ingresso ben si adatta ai microfoni ad alta impedenza. A proposito, ci sono anche microfoni dinamici ad alta impedenza in quanto hanno incorporato internamente un piccolo trasformatore elevatore d'impedenza. Un'altra variante interessante sarebbe quella di adoperare un circuito integrato al posto dei due transistor; data la bassissima uscita richiesta a questo amplificatore audio (circa 100 mV), un qualsiasi integrato dovrebbe essere sufficiente. Se qualche appassionato avesse usato un integrato, gradirei saperlo.

OSCILLATORE AUDIO

Lo schema è quello classico di un oscillatore audio a sfasamento, la cui rete di sfasamento è costituita dai resistori da 6,8 kΩ e dai condensatori da 10 nF. Dal valore di questi resistori e condensatori dipende la frequenza audio. Nel « Corso per transistor » della Scuola Radio Elettra trovai la formula per conoscere la frequenza:

$$f = \frac{65}{\mathbf{R} \times \mathbf{C}}$$

R in kΩ
C in nF
f in kHz

Nel nostro caso abbiamo: $f = \frac{65}{6,8 \times 10} = \frac{65}{68} = 1$ kHz (circa).

Desiderando una frequenza diversa basta variare **R** o **C**, oppure entrambi. Aumentando il valore dei condensatori la frequenza diminuisce, diminuendo il valore dei condensatori la frequenza aumenta. Mi sembra che 1000 Hz sia la migliore frequenza, essendo al centro della gamma audio di un canale in SSB.
Questo oscillatore audio può servire come oscillofono per fare pratica di CW, basta mettere un tasto in qualche parte del circuito. Il generatore audio può anche essere usato per l'alimentazione di « ponti » per misure di resistenze, capacità e induttanze. Può riuscire anche utile per controlli e misure di amplificatori audio. Potendo servire a tutti questi usi, l'ho montato su una basetta separata in modo che può non essere facilmente staccato dal trasmettitore.
Non è detto che come oscillatore audio bisogna usare questo tipo a sfasamento. Si può anche usare un circuito a LC, cioè un circuito composto da un trasformatore di BF con un capacitore di valore adatto per risuonare intorno a mille hertz.

OSCILLATORE A CRISTALLO

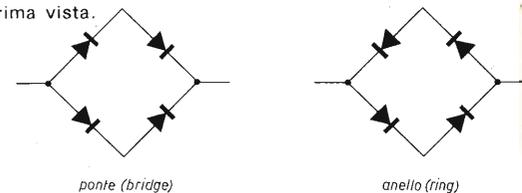
Sempre dallo schema elettrico di figura 2, si vede che le due portanti per USB e LSB sono generate da due transistor BF173. Si mette in funzione l'uno o l'altro oscillatore semplicemente dando tensione all'uno o all'altro BF173.
Si potrebbe anche usare l'altro sistema e cioè usare un solo BF173 e commutare i due quarzi, come nell'articolo già menzionato (Luglio 1972). Però il primo sistema è molto più comodo, potendo sistemare il commutatore in qualsiasi parte del pannello frontale. Invece con l'altro sistema non si è liberi di mettere il commutatore dove si vuole in quanto in esso c'è radiofrequenza e va sistemato vicino ai due quarzi, e poi c'è il problema che deve essere di buona qualità se non si vuole compromettere la stabilità delle portanti.
C'è anche un terzo sistema: si potrebbero commutare i due quarzi con un piccolo relay sistemato vicino ad essi, e in questo caso si è liberi di sistemare il commutatore che comanda il relay dove si vuole sul pannello frontale. Anche in questo caso i contatti del relay devono essere buoni per la summenzionata stabilità dei quarzi e bisogna anche considerare il costo del relay. Per concludere, penso che il miglior sistema sia quello indicato dallo schema.
Passiamo ora a considerare i vari accorgimenti per la stabilità dei due oscillatori.
Quando ero proprio un principiante pensavo che non fosse necessario preoccuparsi tanto della stabilità di un oscillatore a quarzo in quanto l'idea del quarzo presupponeva una assoluta stabilità. Fu così che nel primo trasmettitore in SSB che costruii mi preoccupai molto della stabilità del VFO ma non di quella dell'oscillatore a quarzo con la conseguenza che la frequenza slittava. In un primo momento pensai che la deriva venisse dal VFO ma dopo una gran perdita di tempo capii dove fosse lo sbaglio e, siccome sbagliando s'impara, da quella volta dedicai più attenzione agli oscillatori quarzati.
Ecco allora gli accorgimenti: tensione stabile, componenti buoni e costruzione solida.
Per esempio il trimmer in parallelo ai quarzi non deve essere del tipo a pressione ma del tipo in aria o a pistone. Anche i due capacitori di reazione da 33 e 68 pF devono essere di mica argentata. Non mi sembra superfluo menzionare che lo zoccoletto in cui va infilato il quarzo deve essere di buona qualità; invero un OM di Roma, invece di usare lo zoccoletto, aveva costruito, con un filo di rame, due spiraline nelle quali infilava il povero quarzo!

E ora un altro punto di grande importanza.
La frequenza generata dal quarzo deve andare « solamente » nel modulatore bilanciato e poi deve sparire! Per questo l'alimentazione dei due transistor ha una doppia rete di disaccoppiamento (impedenzina RF, resistore e condensatori di bypass) affinché nessuna traccia di radiofrequenza possa infiltrarsi nell'alimentazione degli altri stadi. Se ciò accadesse non potremo avere una buona soppressione della portante, forse cercheremo inutilmente di bilanciare meglio il modulatore bilanciato. Se il modulatore bilanciato fosse fisicamente lontano dall'oscillatore a cristallo (come nel mio caso), il collegamento va fatto con cavetto coassiale (non con cavetto schermato). Il semplice cavetto schermato va invece bene per collegare l'amplificatore audio e il modulatore bilanciato se essi sono fisicamente lontani (come nel mio exciter). Infine va detto che la portante può infilarsi nell'ultimo stadio (dove non deve assolutamente infilarsi) anche « via aria » cioè per irradiazione. Ciò si evita curando un pochino la disposizione dei vari stadi, quindi non si metteranno i due quarzi vicino all'ultimo stadio amplificatore a 9 MHz.
I due trimmer in parallelo ai quarzi servono a spostare le due portanti lungo il pendìo del filtro per poterle sistemare nel punto più adatto, ma questo si vedrà nella messa a punto.

MODULATORE BILANCIATO

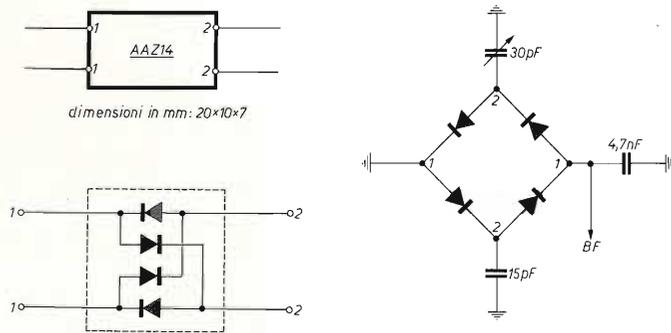
Prima di parlare del modulatore bilanciato che uso attualmente (ring modulator = modulatore ad anello), vorrei dire due parole sugli altri due che ho usato negli anni passati.
Il primo modulatore bilanciato fu il doppio triodo. Aveva due punti deboli: le valvole, invecchiando, cambiavano i loro parametri e il secondo punto debole era di trovare un doppio triodo con i due triodi sufficientemente uguali. Al primo inconveniente si rimediava facendo invecchiare artificialmente le valvole, in altre parole si lasciavano accese per molto tempo. Per il secondo punto debole bastava provare alcuni tubi finché se ne trovava uno con i due triodi praticamente uguali. Mediamente, si otteneva una soppressione di 30 dB e, unitamente alla soppressione addizionale fornita dal filtro, si aveva una soppressione totale da 40 a 50 dB, soppressione piuttosto buona. Questo vecchio modulatore è ancora usato nel modernissimo transceiver Galaxy GT-550A che è a disegno ibrido (valvole e semiconduttori). Il fatto che la Galaxy non abbia usato un modulatore allo stato solido sta forse a dimostrare il proverbio « gallina vecchia fa buon brodo ».
Dopo il doppio triodo usai una valvola progettata proprio per essere usata come molutore bilanciato; la valvola a deflessione elettrostatica 7360 (beam deflection tube). Si otteneva una soppressione decisamente superiore ma anche lei aveva i suoi punti deboli. Era molto costosa e non amava i campi magnetici: andava quindi montata lontano da trasformatori oppure bisognava coprirla con uno schermo antimagnetico. In ogni modo era una gran bella valvola ed è stata montata in numerosi trasmettitori autocostruiti e commerciali.
Quando decisi di passare allo stato solido, la mia scelta cadde sul modulatore ad anello, non solo perché lo monta il ben noto trasmettitore Collins 32S-3, ma anche perché l'ho notato in numerosi progetti apparsi su riviste americane e tedesche.
Cominciamo col dire che si chiama modulatore ad anello in quanto i quattro diodi sono montati tutti nello stesso senso, cioè al catodo di un qualsiasi diodo segue sempre l'anodo del seguente. E' molto facile confonderlo col circuito a ponte (bridge circuit). Meglio che molte parole, basta osservare la figura 3 dove sono disegnati un circuto a ponte e un circuito ad anello.

figura 3

Disposizione dei diodi in un circuito a ponte e in circuito ad anello.
La differenza (sostanziale) tra i due circuiti può sfuggire a prima vista.

Una volta volevo usare un circuito integrato che, a prima vista, sembrava un ring e invece era un bridge.
La seconda cosa che bisogna dire su questi modulatori ad anello è che i quattro diodi devono essere uguali come resistenza inversa ma soprattutto come resistenza diretta, e qui cominciano le dolenti note!
Per selezionarli basta un ohmetro ma va subito ricordato che in un ohmetro scorre una corrente che può essere superiore alla massima corrente che un diodo può sopportare. Come ci si accerta della corrente che scorre in un ohmetro alle diverse portate? Nel mio tester (il comunissimo ICE 680C) ciò è spiegato nel libretto di istruzioni. In ogni modo basta esaminare il circuito del tester per dedurne la corrente sulle varie portate. La corrente diminuisce passando alle portate più alte e quindi, in caso di dubbio, non usare la portata più bassa (dove scorre più corrente).

Superato il problema del tester, vediamo i diversi diodi che ho provato. Ho cominciato con i comunissimi 1N34A, diodi al germanio di uso generale (general purpose). Ne ho comprati una dozzina e ne ho selezionati quattro con caratteristiche quasi uguali. Per caratteristiche quasi uguali intendo che la resistenza diretta non differisca più del tre percento, mentre per la resistenza inversa mi sono solo preoccupato che fosse sufficientemente alta, ma non necessariamente uguale. Dopo aver rammentato che la massima corrente diretta è 50 mA, li ho montati e la cosa ha funzionato soddisfacentemente.
Nel corso di QSO con OM tedeschi ho saputo che in Germania si vendevano « quartetti » di diodi già selezionati. Gentilmente un OM tedesco mi ha inviato il quartetto AAY18 della Telefunken e ho ottenuto una migliore soppressione della portante.
Recentemente, sempre in QSO con OM tedeschi, ho saputo che la Telefunken produceva un quartetto ancora più perfezionato, AAZ14, in cui i quattro diodi sono racchiusi in un minuscolo « epoxy case ». Il risultato è stato più che soddisfacente, oltre a permettere una miniaturizzazione più spinta.
Evidentemente questi quartetti non si trovano in ogni negozio di elettronica (qui a Roma non li ho trovati, anzi in qualche negozio non sapevano neanche di che cosa si trattasse). Allora ho pregato un OM tedesco di inviarmene una mezza dozzina. Se qualcuno non li trovasse, può richiederli a me. Preciso che questi quartetti servono non solo come modulatori bilanciati ma sono anche usati come rivelatori a prodotto e come mixer con ottimi risultati. Attenzione che permettono una corrente di soli 10 mA, perciò non provateli con il tester!
In figura 4 ne riporto le caratteristiche. Attenzione a collegarli bene, è facile sbagliarsi e, se si sbaglia, non abbiamo più un anello ma un mezzo anello e un mezzo ponte...!

figura 4

Dati fisici ed elettrici del quartetto di diodi AAZ14 della Telefunken e schema di montaggio.

Forse qualche parola sul montaggio non guasta.
Il termine « modulatore bilanciato » suggerisce un'idea di simmetria anche nel montaggio dei vari componenti. Insisto sulla bontà dei componenti, il condensatore fisso da 15 pF deve essere di mica argentata mentre quello variabile da 30 pF non può essere del tipo a pressione (vale qui lo stesso ragionamento fatto per gli oscillatori a cristallo).
I potenziometri da 300 Ω servono per l'azzeramento della portante e, svolgendo un compito così delicato, devono essere di buona qualità e non possono essere a filo. Infatti in questo punto c'è radiofrequenza e i potenziometri a filo sono induttivi. Per essere più preciso, anche il trimmer da 30 pF serve per l'azzeramento della portante ma di ciò si discuterà in sede di messa a punto.
Bisogna a questo punto accoppiare il modulatore bilanciato al FET.
Per il fatto che il modulatore bilanciato è un aggeggio a bassa impedenza mentre il FET è ad alta impedenza d'ingresso, è necessario che il circuito risonante a 9 MHz sul gate del FET sia provvisto di un link per un buon adattamento d'impedenze. I dati della bobina sono: diametro del supporto 8 mm, 35 spire di filo di rame smaltato da 0,2 mm, le spire sono avvolte serrate, la lunghezza dell'avvolgimento è risultata un po' più di un centimetro (il che significa che le spire non sono ben serrate, ma la cosa non è molto importante). Il link è a 3 mm dal lato freddo ed è composto di tre spire. Il lato freddo della bobina è quello che va a terra. Io non ho schermato questa bobina e forse per questo ho avuto noie con autooscillazioni che ho eliminato con una resistenza da 10 kΩ ai capi della bobina e un resistore da 33 Ω sul gate del FET. Dimenticavo di dire che la bobina ha un nucleo che ne varia l'induttanza da 5 a 10 µH. Con il nucleo appena inserito, l'induttanza è di 6 µH e richiede conseguentemente un capacitore da 50 pF per risuonare a 9 MHz.
Ritornando al nostro segnale, abbiamo ora due bande laterali con portante soppressa (segnale DSB). Questo segnale va adesso accoppiato al filtro a cristallo per mezzo di un FET adattatore d'impedenza.

STADIO ADATTATORE D'IMPEDENZA

Monta un semplice FET a giunzione; il fatto che usi un BF245C è puramente casuale, ne comprai una mezza dozzina in Germania dove capito spesso a causa della DL-XYL. Va bene un qualsiasi FET.
I FET, accanto ai loro indiscutibili vantaggi, hanno anche degli inconvenienti. Il primo svantaggio è quello di avere una forte dispersione delle caratteristiche, ossia, anche usando lo stesso BF245C, esso presenterà delle caratteristiche diverse, il che comporta che la resistenza da 330 Ω sul source e quella da 680 Ω sull'alimentazione potrebbero non andare proprio bene. Esse forse andranno un po' aggiustate per avere sul source e sul drain le tensioni volute e ciò lo vedremo in sede di messa a punto.
E' risaputo che i MOSFET sono facilmente danneggiabili (persino toccandoli con le dita) mentre questo non è vero per i FET. Malgrado ciò mi è capitato di « bucare » la giunzione di un paio di FET, forse qualche picco di tensione del saldatore. In ogni modo ho risolto il problema usando uno zoccoletto.
La resistenza segnata con *R* sul drain dipende dal filtro usato e non deve essere « aggiustata », a differenza delle altre due resistenze sul source e sull'alimentazione. Quando si compra un filtro a cristallo questa resistenza *R* è stabilita dal costruttore e quindi il filtro va chiuso su questo valore di resistenza.
Dallo schema di figura 2 si vede che la stessa resistenza *R* si trova anche all'uscita del filtro.
Altro problema dei FET è che essi oscillano facilmente, il che fa comodo in un oscillatore ma non in un amplificatore come in questo caso. Trattandosi però di un amplificatore aperiodico (il carico è il resistore *R* di basso valore), l'amplificatore amplifica poco o niente e quindi il problema dell'autooscillazione non dovrebbe sussistere.
Questo FET BF245C ha una capacità interna molto bassa, il che limita il pericolo summenzionato.

FILTRO A CRISTALLO 9 MHz

Qui abbiamo solo l'imbarazzo della scelta: ce ne sono di produzione USA, tedesca e nazionale.
Molto noti sono i filtri tedeschi che vanno sotto la sigla XF-9A e XF-9B. Il primo è a cinque quarzi e ha una soppressione di banda laterale maggiore di 45 dB mentre XF-9B ha una soppressione di banda laterale di oltre 100 dB (ha ben otto quarzi)
Per i nostri scopi, e cioè in un exciter per trasmettere soltanto, va bene il primo ma, se si volesse usare questo filtro anche in ricezione, allora bisogna comprare l'altro (in un tranceiver per esempio).
Ho scritto ai fabbricanti e/o rappresentanti di tre o quattro filtri e spero di farne una « panoramica » in un futuro articolo.

STADIO AMPLIFICATORE 9 MHz

All'uscita del filtro abbiamo un segnale SSB, non ci resta che amplificarlo un po' e ci siamo! Un economico BF173 è più che sufficiente, infatti amplifica anche troppo. Il carico del BF173 è un circuito accordato a 9 MHz che è uguale al circuito accordato a 9 MHz all'uscita del modulatore bilanciato. Per questa ragione la bobina è identica a quella dell'altro circuito accordato (ovviamente ad eccezione del link). Per chi non avesse voglia di costruirsi detta bobina, la si può comprare. Esistono infatti in commercio medie frequenze per la modulazione di frequenza risonanti a 10,7 Mz. Di queste medie frequenze ne parlai diffusamente quando dedescrissi il « front-end » del mio ricevitore (**cq elettronica,** Luglio 1973: Ricevitori e modulazione incrociata).
Vediamo qualche difficoltà di questo amplificatore a 9 MHz.
Siccome amplifica molto, c'è il rischio che autooscilli. Questo rischio si elimina con una buona disposizione dei componenti e con la schermatura del circuito risonante.
La resistenza da 5,6 kΩ ai capi del circuito risonante contribuisce a questo scopo, ma essa ha anche un'altra funzione: quella di limitare l'amplificazione, altrimenti il segnale SSB in uscita risulta distorto. Io uso un circuito accordato all'uscita dell'exciter in quanto mi serve un segnale a RF di un paio di volt per pilotare il mixer che è la valvola 7360 di cui ho parlato prima e il cui circuito di mescolazione è descritto in dettaglio in **cq elettronica,** Aprile 1973: Trasmettitore per SSB in HF. Per coloro che hanno bisogno di un segnale minore per il mixer, quest'ultimo stadio può essere aperiodico, cioè, invece del circuito accordato, basta una resistenza sul collettore del BF173 ma di questa variante riparleremo nel prossimo articolo.

CONCLUSIONE

Credo di aver chiacchierato abbastanza e per oggi terminiamo qui.
Il fatto che ho impiegato tante parole per descrivere un exciter in SSB potrebbe far credere che si tratti di una cosa molto difficile, di un progetto irto di ostacoli. Non è così: i tanti problemi che ho discusso non meritano nemmeno il termine di problema. Forse per molti si trattava di cose ovvie, ma come ho detto all'inizio di questa mia chiacchierata, questa rubrica deve essere accessibile a tutti, quindi è doveroso trattare anche i problemini.
Aspetto ora i vostri progetti sui trasmettitori in SSB. Ripeto che non mi interessano solamente progetti completi, ma anche un solo stadio: un driver, un modulatore bilanciato, un mixer ecc.
Il mio indirizzo è in testata.

Congegni protettori di RX

Ernesto Bignotti

Mesi orsono venne da me un amico: era disperato perché il suo ricevitore, costatogli un occhio della testa, non voleva più ricevere nulla.
Trovammo che il guaio di tutto ciò era stata una carica elettrica accumulatasi durante un temporale sull'antenna, che, scaricandosi, aveva letteralmente bruciato le bobine del gruppo RF.
Una sciagura? Beh, gli poteva andare peggio; se la forte tensione statica che ha bruciato le bobine fosse stata un **vero** fulmine, avrebbe avuto fors'anche la casa incendiata. Tornando al ricevitore, l'unica cosa da fare era di rifare le bobine che, anche se rifatte con le dovute premure, forse non potranno dare gli stessi risultati ottenuti con le precedenti.
Per evitare ulteriori guasti gli regalai uno schema o meglio un congegno che permetteva di proteggere il RX dalle scariche elettrostatiche e che io stesso avevo in funzione: non mi hai « tradito ».
Molti sono i radioamatori che hanno sempre scartato un simile pericolo, ed è con questo pretesto che vorrei proporvi di dotare ogni complesso ricevente di due accessori che ritengo essenziali per qualsiasi stazione. Tali accessori sono: uno **scaricatore di fulmini e di elettricità statica**, e un **interruttore di sicurezza**.
Lo scaricatore è riportato in figura 1. Fra l'antenna e la terra sono connessi una impedenza da 2 mH e uno scaricatore. L'impedenza serve per condurre a terra l'elettricità statica che si accumula sull'antenna e che, a lungo andare, può causare una scintilla distruttiva in una bobina o su una griglia e che può mettere fuori uso qualche componente del circuito d'ingresso: il classico « guasto misterioso ». Lo scaricatore serve a scongiurare le gravi conseguenze di un fulmine vero e proprio (che brucerebbe letteralmente il ricevitore) e delle più frequenti scariche ad alta tensione che investono l'antenna durante i temporali. Il complesso, come si vede in figura 2, è semplicemente formato da due linguelle di rame terminanti a punta. Le punte distano di un millimetro e una eventuale sovratensione crea un arco fra esse che scarica a terra il pericolosissimo impulso. Più sono appuntite le linguelle di rame, più efficiente sarà il complesso perché, come sappiamo, le punte hanno una elevatissima proprietà di dispersione di cariche formando il cosidetto vento ionico. Il tutto è montato su una base di buon isolante, quale bachelite o plexiglass. Per ottenere una buona efficienza dallo scaricatore, la presa di terra deve essere efficiente. Un piolo di rame conficcato profondamente in un terreno umido può rappresentare una « terra » accettabile ma non certo superlativa; migliore, è, naturalmente, la classica presa di terra realizzata scavando una buca profonda almeno un metro nel terriccio, sul fondo della quale si dispone un mezzo metro di carbonella bagnata, quindi una lastra di rame col conduttore di terra saldato, e ancora carbonella e terriccio a riempimento. Non tutti possono compiere una simile operazione di scavo per varie ragioni, e quindi un piolo, purché sia lungo almeno 40 cm, e infisso in un terreno non troppo secco, può andare bene. E' da evitare **assolutamente** la « terra » ricavata dall'impianto idrico di casa, dai termosifoni, dalle grondaie o dai terrazzi, che a torto sono ritenute buone « terre ».

figura 1

figura 2

NOTA il sopradescritto apparato deve essere racchiuso in uno scatolino di ferro apribile per sostituire eventualmente l'impedenzina AF.

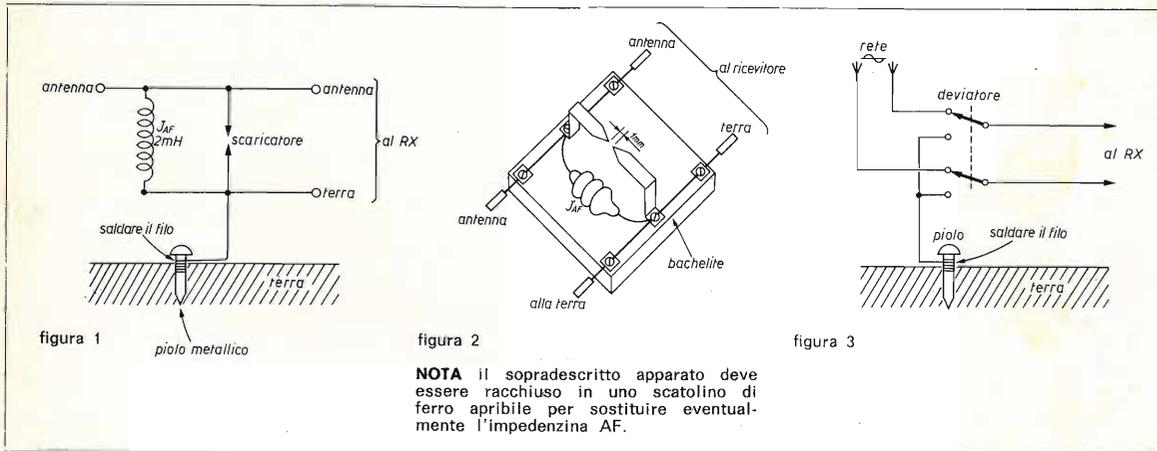



figura 3

In figura 3 è rappresentato lo schema del secondo accessorio. Si tratta di un accorgimento forse meno importante del primo, ma comunque utile. Come si nota, si tratta di un deviatore doppio che collega il ricevitore alla rete durante le ore di lavoro, e che isola l'alimentazione connettendola a terra, quando esso non è in funzione. Il perché di questo è dovuto al fatto che spesso durante i temporali, le scariche EAT, arrivano agli apparecchi proprio attraverso la rete, sulla quale si scaricano i fulmini. Anche in questo caso per la ricerca di una massa si dovrà operare come già detto precedentemente.
Ho così terminato. Sembrano accessori superflui, ma sono invece molto utili.
Spero di non avervi rubato tempo prezioso; cordialmente vi saluto. □

Radio Collezionismo

ing. Marcello Arias, via Tagliacozzi 5, **BOLOGNA**

La rispondenza degli appassionati all'appello da me lanciato in febbraio e, prima ancora, in dicembre, mi fa intendere senza dubbi che il Radio Collezionismo è molto praticato in Italia e vanta un numero di seguaci davvero inaspettato. La rubrica dunque parte, e penso di dargli cadenza bimestrale, per ora, salvo farci largo a gomitate quando saremo più forti e organizzati: allora daremo la scalata alla cadenza mensile e ci faremo spazio tra le invadenti e già affermate « sette sorelle **S** »: sanfilista, satellite, sperimentare, surplus, spazio libero, Santiago 9 · , e sarchiaponi (pierini)...

* * *

Tra gli altri, mi ha dunque riscritto **Sergio Pandolfi** (via Valentini 52, 61100 PESARO) che ci fa proposte a mio giudizio **interessanti**.

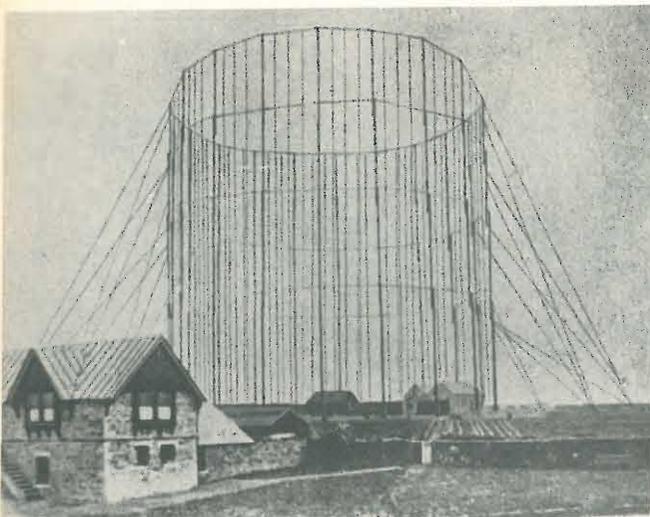
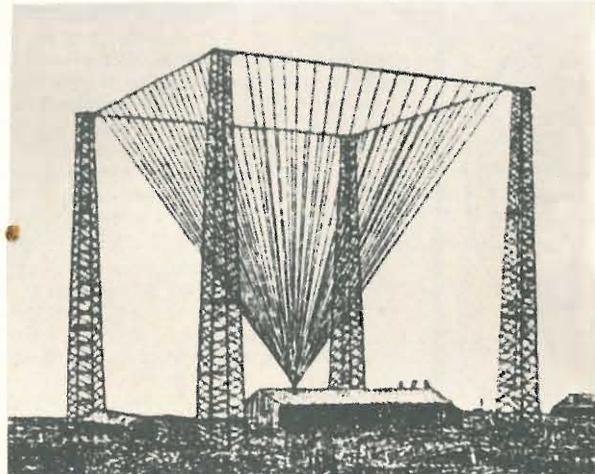
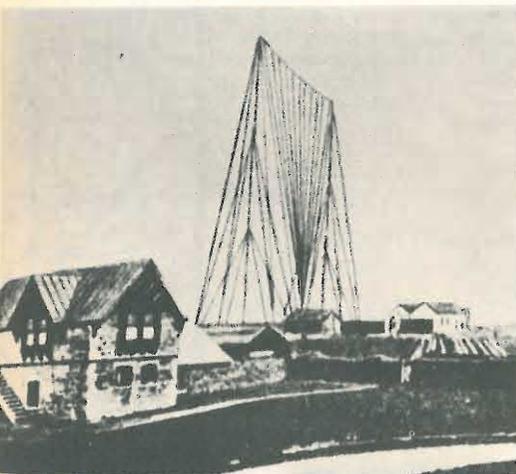
Dice:

Ho letto con estremo interesse la rubrica « Radio Antiquariato » sul n. 2 di **cq** *e la prontezza di adesione alla sua iniziativa da parte dei più qualificati collezionisti.*
Concordo anch'io per l'adozione alternativa del termine « Radio collezionismo », che nulla toglie a quello di « Radio antiquariato », ma anzi mette in risalto lo spirito competente, disinteressato e appassionato di chi personalmente ricerca, raccoglie e con ciò salva e rivaluta vecchie cose destinate quasi sempre alla ingiusta sorte dei rottami.
Credo che all'inizio tramite la sua rubrica si debbano chiarire le idee generali di chi colleziona, perché, anche se non sembra, l'argomento è molto vasto.
Io grossolanamente lo dividerei secondo questi termini:

1) *Raccolta documentaria della storia della radio (libri, riviste, documenti, pubblicazioni ecc.).*
2) *Raccolta di apparecchi, componenti, materiali ecc. seguendo questa divisione:*
   a) *Apparecchi commerciali prodotti in serie (anche se limitata;*
   b) *Apparecchi di produzione artigianale o dilettantistica compresi magari anche i prototipi e apparecchi sperimentali;*
   c) *Apparecchi e componenti militari.*

In questo ambito sarebbe opportuno determinare delle epoche o periodi, anche se arbitrari, di ordine cronologico.
Mi permetto di suggerire le mie opinioni.

1ª epoca: dalle origini al 1922 circa;
2ª epoca: dal 1922 al 1932 circa;
3ª epoca: dal 1932 al 1942 circa.

Tali date sono importanti perché segnano dei trapassi abbastanza fondamentali nella storia della radio (1922, inizio trasmissioni « circolari » sperimentali; 1932, inizio commercializzazione popolare della radio; 1942, sforzo tecnologico bellico e conseguenti innovazioni).
So già che queste date potranno non essere condivise da molti, ma tuttavia è importante per il collezionista fissarle e quindi ben vengano le giuste osservazioni (maggiori suddivisioni o minori, date diverse da quelle indicate, ecc.).
Termino non senza offrire qualche cosa di mio. Le invio tre fotografie tratte dal mio piccolo archivio, di tre versioni della famosa antenna di Poldhu (Cornovaglia) costruita da Marconi.

Le tre versioni della famosa antenna di Poldhu citate nel testo.
Qui a sinistra la prima versione; in basso, a sinistra, la seconda, e qui sotto la terza.
Notare come le foto della prime due versioni sono state scattate dal medesimo punto di osservazione; la terza versione, invece, è rappresentata da uno schizzo.
(Cortesia signor Sergio Pandolfi).

Dispongo delle copie degli schemi di moltissimi (quasi tutti) apparecchi commerciali italiani e di importazione dal 1930 al 1942 comprese le caratteristiche delle valvole della stessa epoca.
Cerco due condensatori variabili di sintonia di qualsiasi marca, anche diversi tra loro, ma di epoca 1924 ÷ 1928, isolati aria per ripristino apparecchio costruito da radioamatore dell'epoca.
Questo tanto per cominciare con gli scambi (ammesso che sia ora di incominciare!) (Eccome no! Fuoco alle polveri, cominciate! — nota di A.).
Questo potrebbe essere un altro aspetto importante, perché come le dissi nella mia prima lettera, molti apparecchi ci giungono mutilati (minimo senza valvole!) e sorge il problema del reperimento degli schemi e dei materiali originali.
Con questo termino la chiacchierata non senza inviarle una cordiale stretta di mano e l'augurio di buon lavoro.

Mi ha gentilmente riscritto anche **C. Coriolano**, via S. Spaventa 6, 16151 GENOVA-Sampierdarena (telefono 412862) che è interessato, in particolare, a scambio di parti e apparati, e chiede che la rubrica dedichi ampio spazio a queste particolari « offerte e richieste ».
L'amico Coriolano cerca gli Imcaradio **Esagamma** e **Pangamma:** chi può aiutarlo, si metta in contatto con lui.

*

Prima di cedere il passo a qualcuna delle « sette sorelle », introduco ancora due appassionati desiderosi di cambiare materiale; il primo è un « grido di dolore » a lungo represso, che finalmente da' sfogo, il secondo è un ghiotto e succoso elenco di pezzi prelibati.
Scrive **Giovanni Bucceri**, via Bartolino da Novara 33, 00176 ROMA:

Come lei, mi interesso di radio e particolarmente di vecchie radio.
Da circa due anni ne vado raccogliendo, e ho accumulato vari pezzi senza alcun ordine e pertanto leggere il suo articolo è stato come veder scritto quello che anche a me passava per la mente da molto tempo.
Inutile dire quindi che sono d'accordo con quanto pubblicato, mi interessa molto la rubrica fissa, e proporrei di pubblicare tutto quanto concerne la materia in questione e specialmente nomi e telefoni di persone che hanno la nostra stessa passione.
In questo modo, specialmente coloro che si trovano nella stessa città, potrebbero aver occasione di conoscersi, fare scambi e, ciò che più conta, fare delle riunioni dalle quali uscirebbero sicuramente idee che da lei coordinate potrebbero costituire un interessante ipotesi di lavoro.
In attesa sempre di buone nuove cordialmente la saluto.

Segue **Franco Soresini**, piazzale Baracca 10, 20123 MILANO (telefono 494655):

Leggo su **cq** *della sua proposta per Radio collezionismo.*
Bene.
E' dal 1940 che me ne occupo a titolo di hobby, a complemento della attività professionale.
Sono, tra l'altro, lo storico ufficiale della radio.
Purtroppo meraviglioso materiale l'ho, a suo tempo, passato a musei (dove è stato messo, in gran parte, in cantina!!).
Se passa da Milano venga a vedere la mia collezione.
Avrei da vendere o cambiare:
1) *Supereterodina a otto valvole 1927, alimentata a batterie.*
2) *Analoga, ma senza le valvole.*
3) *Altoparlante a tromba FAR, 1926.*
4) *Parti di apparecchio 1926 (nuove).*
5) *Radio Philips a consolle, con mobile di ferro e pannelli di bachelite: primo modello europeo con altoparlante dinamico, 1929.*
6) *Radio, forse SITI, a consolle; otto valvole, alimentazione da rete, epoca 1929 ÷ 30.*
7) *Ricevitore tedesco da campo TORN-Eb.*
8) *Radio RCA, supereterodina, consolle, 1929.*
9) *Selettore sollevamento a rotazione Siemens, modello 1909.*
10) *Primo modello di radiogrammofono a valigia RadioSport, 1935.*

Cordiali saluti.

E con questo concludo.
Ci ritroviamo in bottega tra due mesi: avremo sicuramente molto da dirci. □

F.I. a 9 MHz per R/TX AM, SSB, (FM)

dottor Alberto D'Altan

Per un ex-CBer autocostruttore il passaggio nella categoria degli IW non poteva che accompagnarsi a un insano furore progettistico, tanto più pernicioso in quanto non moderato da sagge considerazioni di costo.
Ecco maturare quindi l'idea di un ricetras per AM, SSB con possibilità di estensione alla FM.
Cuore di un siffatto apparato è evidentemente lo stadio di FI che deve servire sia in ricezione che in trasmissione.
La prima e più costosa decisione da prendere è quella relativa ai filtri di banda da impiegare: senza pietà per il portafoglio ho optato per i filtri a quarzo a 9 MHz della KVG.
La seconda decisione riguarda i tipi di semiconduttori da usare negli stadi amplificatori FI. Al momento attuale la scelta sembra limitata alle due alternative: amplificatori differenziali a circuito integrato (ad esempio CA3028A) oppure MOSFET a doppia porta (ad esempio 40673, MEM564C ecc.). Riguardo alla cifra di rumore e all'amplificazione complessiva ottenibile i due sistemi sono grosso modo equivalenti. La capacità di CAG degli integrati è, alla frequenza di 9 MHz, più elevata di quella dei MOSFET, tuttavia essa può venire eguagliata dall'aggiunta di uno stadio a MOSFET in più, inoltre per gli integrati occorre un circuito di generazione della tensione CAG che, pur essendo realizzabile senza difficoltà **(1)**, non è però compatibile con le esigenze di CAG del MOSFET o dei FET impiegati negli stadi RF. Infine, gli integrati richiedono uno spazio maggiore sul circuito stampato. In definitiva ho optato per i MOSFET.

Il circuito

In figura 1 è riportato lo schema elettrico del circuito.

R_1 270 Ω
R_2 1,2 kΩ
R_3 270 Ω
R_4 870 Ω
R_5 870 Ω
R_6 870 Ω
R_7 870 Ω
R_8 270 Ω
R_9 1,2 kΩ
R_{10} 100 kΩ
R_{11} 270 Ω
R_{12} 2,2 kΩ
R_{13} 22 Ω, 0,5 W
R_{14} 100 kΩ
R_{15} 10 kΩ
R_{16} 270 Ω
R_{17} 2,2 kΩ
R_{18} 270 Ω
R_{19} 100 kΩ
R_{20} 10 kΩ
R_{21} 270 Ω
R_{22} 270 Ω
R_{23} 56 kΩ
R_{24} 100 kΩ
R_{25} 100 kΩ
R_{26} 470 Ω
R_{27} 2,7 kΩ
R_{28} 1,2 kΩ
R_{29} 330 Ω
R_{30} 1,5 kΩ
R_{31} 270 Ω
R_{32} 100 kΩ
R_{33} 100 kΩ
R_{34} 1,2 kΩ
R_{35} 270 Ω
R_{36} 100 kΩ
R_{37} 100 kΩ
R_{38} 2,7 kΩ
R_{39} 22 kΩ
R_{40} 470 kΩ
R_{41} 470 kΩ
R_{42} 22 kΩ
R_{43} 100 kΩ
R_{44} 1 MΩ
R_{45} 100 kΩ
R_{46} 22 kΩ
R_{47} 470 kΩ
R_{48} 330 Ω, 0,5 W
R_{49} 220 Ω

tutte da 1/4 W, salvo diversa indicazione

Q_1 2N3819
Q_2 40673
Q_3 40673
Q_4 40673
Q_5 2N3819
Q_6 40673
Q_7 2N3819
Q_8 2N3819
Q_9 2N914

D_1 AA119
D_2 AA119
D_3 AA119
D_4 1N914
D_5 zener 9 V, 0,25 W

C_1 82 pF, mica
C_2 50 nF, ceramica
C_3 10 nF, ceramica
C_4 7÷35 pF, trimmer ceramica
C_5 7÷35 pF, trimmer ceramica
C_6 10 nF, ceramica
C_7 50 nF, ceramica
C_8 82 pF, mica
C_9 50 nF, ceramica
C_{10} 1 nF, ceramica
C_{11} 10 nF, ceramica
C_{12} 82 pF, mica
C_{13} 50 nF, ceramica
C_{14} 50 μF, 25 V, elettrolitico
C_{15} 50 nF, ceramica
C_{16} 1 nF, ceramica
C_{17} 10 nF, ceramica
C_{18} 50 nF, ceramica
C_{19} 82 pF, mica
C_{20} 50 nF, ceramica
C_{21} 5 pF, mica
C_{22} 270 pF, ceramica
C_{23} 100 nF, ceramica
C_{24} 100 pF, ceramica
C_{25} 50 μF, 6 V, elettrolitico
C_{26} 50 μF, 25 V, elettrolitico
C_{27} 50 μF, 25 V elettrolitico
C_{28} 50 μF, 25 V, elettrolitico
C_{29} 50 nF, ceramica
C_{30} 150 pF, ceramica
C_{31} 150 pF, ceramica
C_{32} 100 nF, ceramica
C_{33} 100 nF, ceramica
C_{34} 47 pF, ceramica
C_{35} 10 nF, ceramica
C_{36} 8,2 pF, NPO
C_{37} 8,2 pF, NPO
C_{38} 5 nF, ceramica
C_{39} 150 pF, ceramica
C_{40} 100 nF, ceramica
C_{41} 100 nF, ceramica
C_{42} 100 nF, ceramica
C_{43} 1 μF, poliestere
C_{44} 50 nF, ceramica
C_{45} 50 nF, ceramica
C_{46} 33 pF, NPO
C_{47} 15 pF, NPO
C_{48} 10 pF, NPO
C_{49} 7÷35 pF, trimmer, ceramica
C_{50} 7÷35 pF, trimmer, ceramica
C_{51} 50 nF, ceramica
C_{52} 50 nF, ceramica
C_{53} 8,2 pF, NPO
C_{54} 270 pF, ceramica

L_1 primario 2 spire, secondario 20 spire filo rame ∅ 0,2 mm, supporto ∅ 6 mm
L_2 primario 20 spire, secondario 2 spire filo rame ∅ 0,2 mm, supporto ∅ 6 mm
L_3 20 spire filo rame ∅ 0,2 mm, supporto ∅ 6 mm
L_4 20 spire filo rame ∅ 0,2 mm, supporto ∅ 6 mm, secondario 18 spire
L_5 2 mH
L_6 2 mH
L_7 100 μH
L_8 100 μH
L_9 100 μH
L_{10} 100 μH

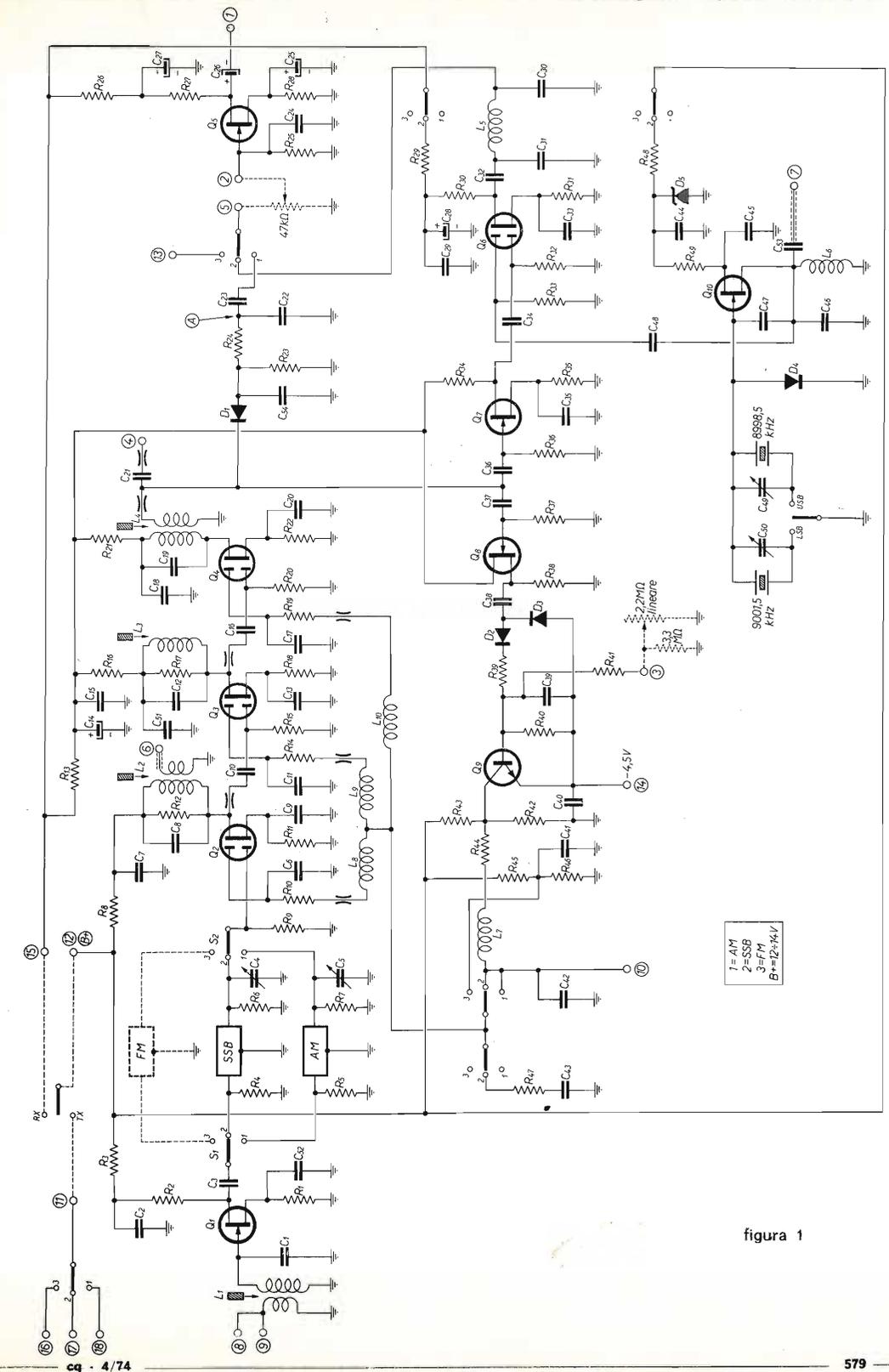



figura 1

Il primo stadio (2N3819) serve come adattatore d'impedenza per i filtri. L'introduzione di questo stadio tra mixer e filtri farà storcere il naso a molti per il timore che esso possa peggiorare la tendenza alla intermodulazione del sistema. La misura della intermodulazione richiede una strumentazione al di fuori della portata del comune radioamatore (1); se accettiamo per valida una valutazione « a orecchio » non sembra che lo stadio in questione abbia apprezzabilmente degradato il sistema. D'altra parte è stato appositamente usato un FET al posto di un transistor bipolare. In parallelo all'ingresso a bassa impedenza dal mixer è posto l'ingresso dagli stadi modulatori della parte TX. Il parallelo di R_2 e R_6 fornisce la resistenza di circa 500 Ω richiesta dal filtro.
Nella realizzazione descritta sono stati impiegati filtri KVG XF9D per AM e XF9B per SSB con previsione di un terzo eventuale filtro per FM. Le caratteristiche dei filtri sono riportate in tabella I da cui risulta la superiorità delle prestazioni ottenibili.

tabella I

Caratteristiche dei filtri KVG per AM e SSB

		XF-9B	XF-9D
— applicazione		SSB	AM
— numero cristalli nel filtro		otto	otto
— larghezza di banda a —6 dB		2,4 kHz	5,0 kHz
— ripple in banda passante		<2 dB	<2 dB
— perdita di inserzione		<3,5 dB	<3,5 dB
— terminazioni ingresso e uscita	R C	500 Ω 30 pF	500 Ω 30 pF
— fattore di forma		6÷60 dB, 1÷1,8 6÷80 dB, 1÷2,2	6÷60 dB, 1÷1,8 6÷80 dB, 1÷2,2

L'impiego dei filtri descritti semplifica enormemente la realizzazione degli stadi successivi fino al rivelatore. Infatti non ha più alcun significato preoccuparsi di realizzare gli accoppiamenti interstadio con bobine ad alto Q che creano sempre problemi di instabilità. Considerando poi l'elevato guadagno dei MOSFET a 9 MHz e la convenienza di montarne tre in cascata per poter ottenere una dinamica elevata del CAG i rischi di instabilità sarebbero assai gravi se non si smorzassero le bobine L_2 e L_3 con le resistenze R_{12} e R_{17}.
Come rivelatori AM e SSB ho adottato quelli proposti da I5BVH (3). Dalla stessa fonte è ripreso anche il preamplificatore di BF rivelatosi utile anche con uno stadio finale di discreta sensibilità (kit Vecchietti con TAA611B) in virtù del suo basso rumore.
Riguardo al circuito per la tensione CAG desideravo ottenere un effetto dilazionato accompagnato da una dinamica il più possibile elevata. Il circuito adottato è costituito da Q_8 che funge da separatore adattatore d'impedenza, da D_2 e D_3 che rettificano il segnale FI e da Q_9 che costituisce l'elemento regolatore vero e proprio. Come sorgente negativa si può usare una pila da 4,5 V o un apposito alimentatore. Il funzionamento del circuito è illustrato in figura 2 ricorrendo ai principi di Kirchoff.

figura 2

Se Q_x è la resistenza rappresentata da Q_9, il cui valore varia in funzione di V_{be}, vale:

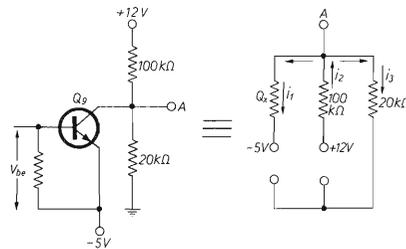
$$i_2 = i_1 + i_3$$
$$i_1 Q_x + i_2 \cdot 100 = 12 + 5$$
$$i_3 \cdot 20 + i_2 \cdot 100 = 12$$

da cui:

$$i_3 = \frac{12\,Q_x - 500}{120\,Q_x + 2000}$$

Ma: V al punto A è $V_A = i_3 \cdot 20$

per cui:

$$V_A = \frac{2{,}4 \cdot Q_x - 100}{1{,}2 \cdot Q_x + 20}$$

Per i non iniziati basti dire che la tensione CAG al collettore di Q_9 varia da circa +1,9 V in assenza di segnali a valori sempre più vicini allo zero, che possono divenire negativi, per segnali di intensità via via crescente. Sulla base di Q_9 è collegato il potenziometro per il controllo manuale di guadagno RF.

In tabella II sono riportati i dati ricavati dalle misure di guadagno e dinamica CAG.

tabella II

— **guadagno in tensione in assenza di CAG**	105 dB
— **variazione di tensione di ingresso che provoca una variazione di tensione d'uscita ≤3 dB** (per V_{in} = 1,5÷90.000 μV)	>95 dB
— **guadagno di tensione all'uscita n. 6 (TX)**	56 dB
— **uscita oscillatore per TX (uscita n. 7)**	250 mV

In trasmissione viene tolta l'alimentazione agli stadi da Q_3 compreso in poi con l'esclusione di Q_9 che è sempre alimentato. A Q_{10} viene data tensione quando il commutatore sia in posizione SSB. Nel passare dalla posizione RX a quella TX viene, contemporaneamente, tolta alimentazione anche agli stadi RF e BF del ricevitore mentre vengono alimentati i modulatori (selezionabili mediante il commutatore principale AM, SSB, FM), il mixer del TX e i finali RF. Pertanto i circuiti di modulazione e il mixer del TX sono sempre collegati alle rispettive prese a bassa impedenza anche se non alimentati in ricezione. E' necessario quindi che le loro caratteristiche di uscita e, rispettivamente, di entrata non alterino apprezzabilmente la risposta della FI in ricezione.

Realizzazione

Nelle figure 3, 4 e 5 è illustrata la realizzazione del circuito descritto.

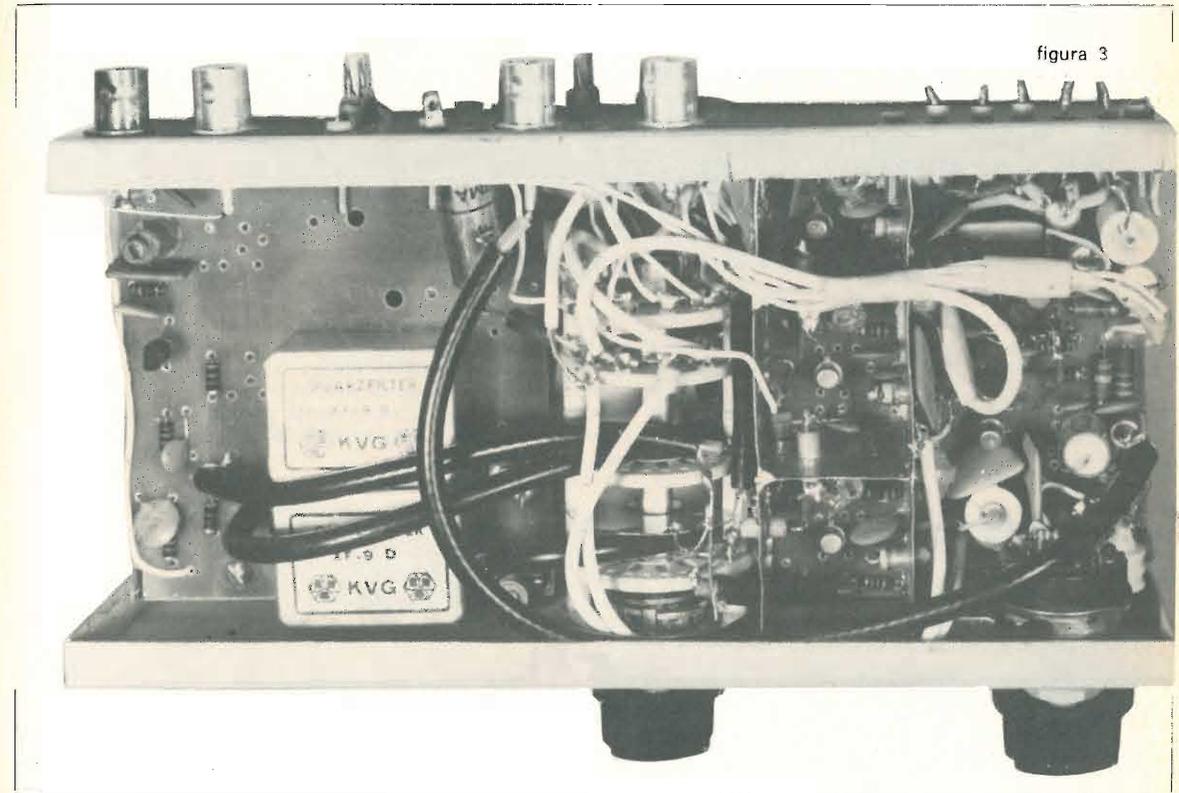



figura 3

Ho fatto uso di un contenitore TEKO n. 334.
Come è chiaramente mostrato dalle foto, al centro della scatola è montato il commutatore AM, SSB, FM. Esso è un Centralab ceramico con contatti a norme MIL e schermo fra le sezioni S_1 e S_2. All'estremità destra della scatola è montato il commutatore LSB/USB. Alla sinistra del commutatore AM, SSB, FM è situato il FET preamplificatore adattatore d'impedenza e i filtri. Alla destra sono montati i tre stadi a MOSFET, ognuno chiuso in una scatoletta di lamierino di ottone ricotto in cui è fatto ampio uso di condensatori passanti.

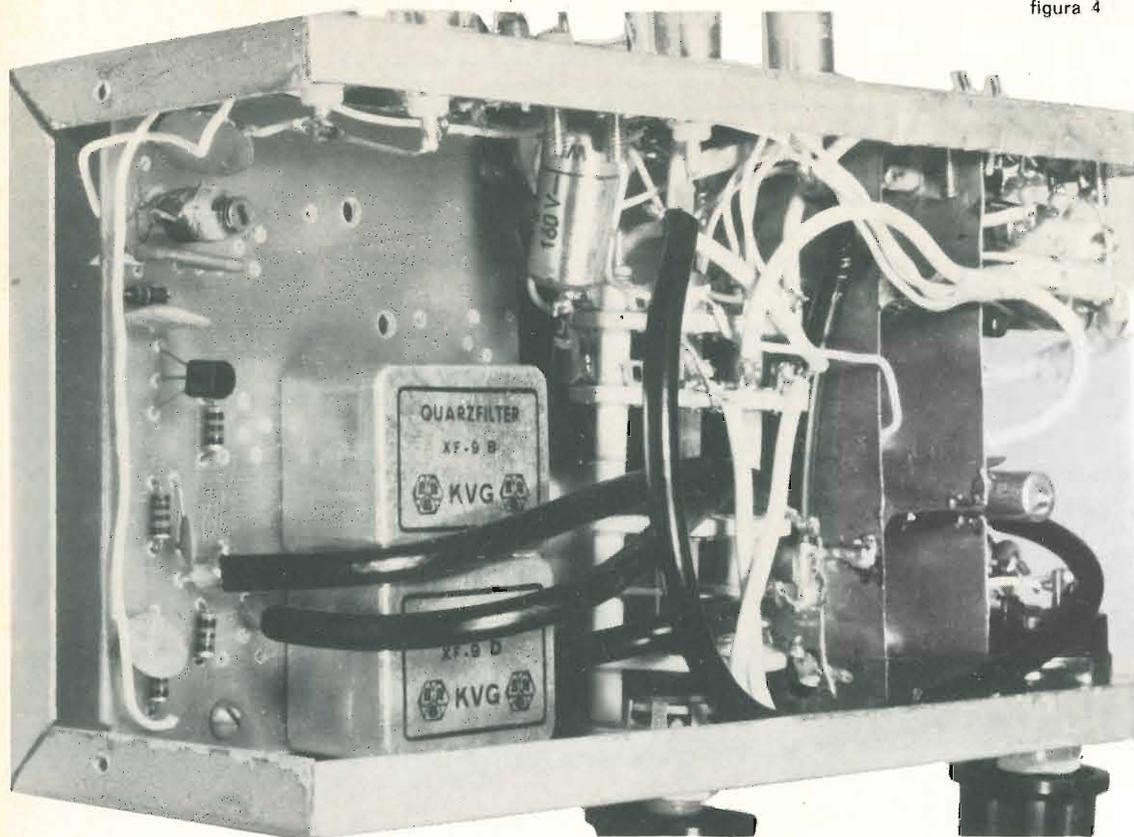



figura 4

La schermatura in lamierino d'ottone è stata realizzata saldando il lamierino a strisce di rame stampate su entrambe le facce della piastrina in vetronite (ramata, ovviamente, su entrambe le facce). Al di là dei tre stadi FI sono montati, sempre sulla stessa piastrina, gli stadi di rivelazione AM e SSB, il circuito del CAG, l'oscillatore SSB e il preamplificatore BF: forse un po' troppi componenti, per cui dò subito il consiglio, a chi fosse interessato alla costruzione, di prevedere maggior spazio per questa parte del circuito che, nella mia realizzazione, è un po' troppo « compattata ».

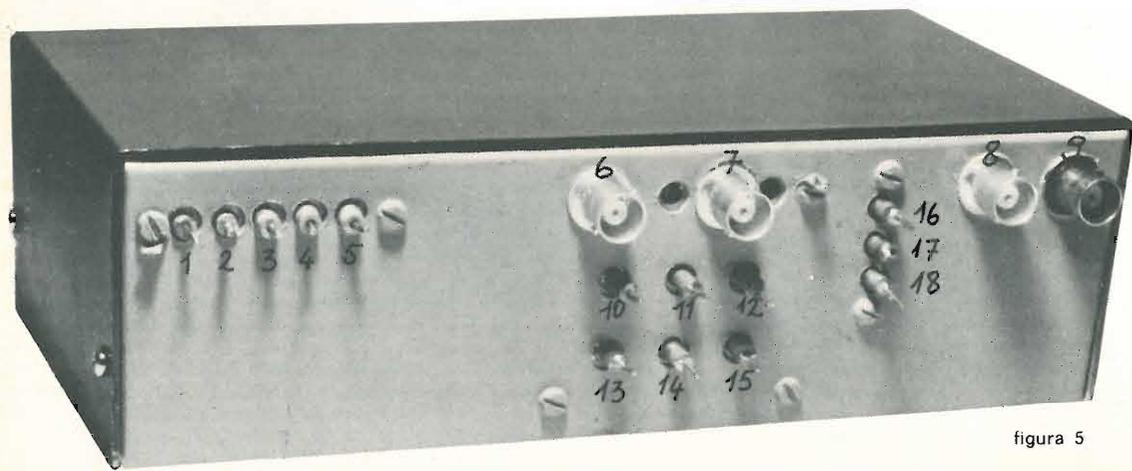



figura 5

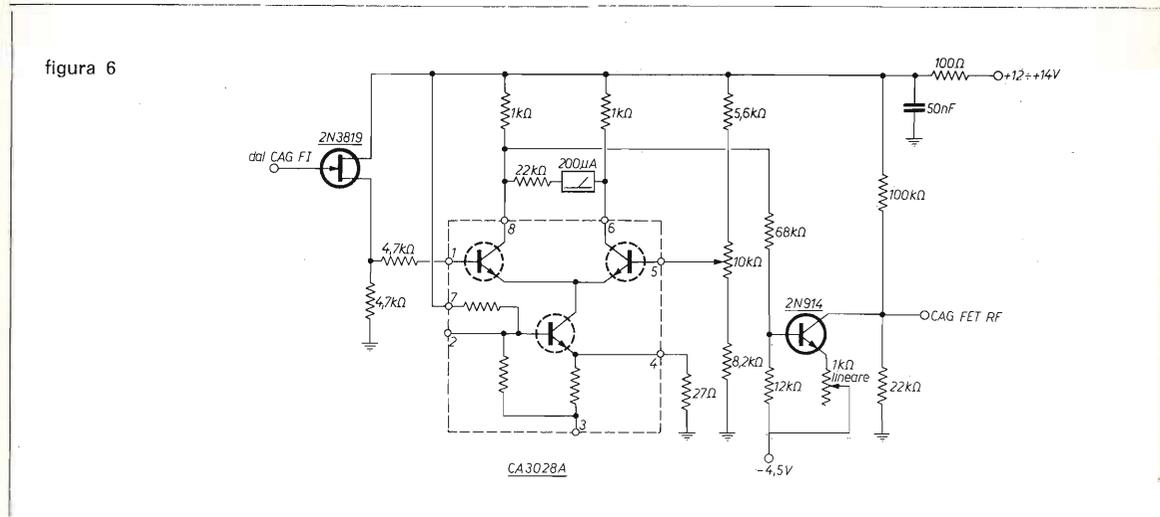
I collegamenti da e per i filtri sono fatti con cavo schermato RG58: attenzione alla lunghezza che non deve essere tale da far superare la capacità di 30 pF richiesta dalle specifiche dei filtri usati, come da tabella I. Tutti i collegamenti relativi alle linee CAG e BF sono in cavetto schermato per BF.
Sul pannello posteriore (figura 5) sono montate le prese BNC per gli ingressi dal mixer (9), dai modulatori a 9 MHz (8) e le uscite FI al TX (6) e SSB al modulatore bilanciato (7). Sono visibili, inoltre, le prese (costituite da condensatori passanti) per tutte le altre funzioni indicate sullo schema di figura 1.

Taratura

Si inietta il segnale a 9 MHz all'ingresso e si regolano i nuclei di L_1, L_2 e L_3 per la massima uscita controllata collegando il voltmetro elettronico al punto (A). Fatto questo si collega all'uscita BF (1) un amplificatore finale di BF con relativo altoparlante, dopo aver interposto un potenziometro da 47 kΩ tra le uscite (5) e (2). Si regola quindi il nucleo di L_4 per il guadagno massimo controllando auditivamente che non si verifichino inneschi. Se ciò avvenisse si ritorna indietro col nucleo fino a scomparsa del rumore che indica tendenza all'innesco. Le operazioni descritte vanno eseguite con tutti i collegamenti di entrata e uscita dai BNC inseriti (usare cavi corti). Nel caso che alcuni collegamenti vengano eseguiti in un secondo tempo si dovrà allora ripetere la taratura degli stadi coinvolti.

Circuiti accessori

Lo strumento per la misura dell'intensità di campo deve essere collegato al circuito descritto tramite un sistema che non sovraccarichi il CAG.
In figura 6 è riportato uno schema assai valido usato dalla Drake **(4)**.

figura 6

Ad esso è aggiunto un circuito atto a fornire la tensione CAG per uno stadio RF a FET.
E' da tener presente che, data la caratteristica del CAG adottata, lo strumento non dà alcuna indicazione anche per segnali già perfettamente copiabili.
La tensione CAG per lo stadio RF a FET ha andamento tale che l'attenuazione di guadagno in RF presenta pendenza maggiore di quella degli stadi FI.

Riferimenti bibliografici

1 - **The Radioamateur's Handbook** - 1971, pagina 143.
2 - **Texas Instruments France, Recueil 1971** - Composants discrets, pagina 134.
3 - **cq elettronica**, n. 7/1972, pagina 917.
4 - **Drake SPR-4,** schematic diagram.

□

©

a cura di
I1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

B44 Mk 2

Credo che queste note interesseranno molti lettori perché li metteranno in grado di entrare in possesso di un ricetrasmettitore a un prezzo interessante.
Questo trasmettitore consentirà di operare sulla banda dei 144 MHz con una potenza di 8 ÷ 10 W, con possibilità di alimentazione a 12 Vcc.
Le modifiche da apportare sono relativamente semplici, almeno quelle atte ad aumentare sia la potenza che la sensibilità, rispettivamente in trasmissione e in ricezione, a migliorare le prestazioni cioè nella banda di funzionamento originale, quella compresa tra i 60 e i 95 MHz.
Poiché la frequenza dei 70 MHz, compresa in questa banda, non è assegnata ai radioamatori in Italia occorrerà pensare poi a modificare l'apparecchiatura per renderla idonea a funzionare su frequenze più elevate.
Alla fine dell'articolo verrà indicata una delle tante maniere di modifica da apportare al ricetrasmettitore, non ne darò altre perché è giusto che i radioamatori si cimentino applicando idee loro e dimostrino di essere degni della tradizione che li pone su un piano di ricercatori e sperimentatori e non di copioni e di assemblatori di scatole di montaggio prefabbricate e vendute a caro prezzo.
Compiango molto coloro che frastornati da particolari lavaggi del cervello si ritengono esperti radioamatori solo perché sono stati in grado di inserire 12 resistenze, 6 condensatori e 3 transistori negli appositi fori di un circuito stampato e hanno realizzato un meraviglioso aggeggio elettronico che non solo non serve ma che non ha di certo arricchito il loro bagaglio tecnico.
Forse, a modo loro, sono ugualmente contenti per il fatto, penso, di poter essere in grado di stupire i parenti, ignoranti in materia, con le loro realizzazioni prefabbricate.
Questo articolo non è quindi dedicato ai bravi saldatori di componenti ma ai radiodilettanti più intelligenti, a coloro che hanno idee chiare in materia di radiotecnica e a coloro che se anche non hanno raggiunto quel livello di preparazione che li rende capaci di affrontare i problemi necessari per le modifiche a occhi chiusi, hanno la volontà di riuscire e che in breve tempo, questo è il mio augurio di Pasqua, sapranno uscire in aria con questo interessante ricetrasmettitore.
La realizzazione di questo articolo è stata possibile grazie alla generosità dell'amico **UX** che ha messo a disposizione un esemplare del ricetrasmettitore in questione, alla collaborazione veramente valida dell'amico **Bertolissio** di Udine e **Candotto** di Trieste che hanno fornito molto materiale illustrativo dell'apparecchiatura. Un doveroso ringraziamento va pure a **G3PHG,** A.J. Gibbs, autore di un brillante articolo sul B44 Mk 2. La modifica per la trasformazione dell'apparato per i 144 MHz è stata ricavata dalla consorella **Radio Rivista,** n. 12/63.

* * *

Nella forma originale, le sezioni trasmittente e ricevente del B44 Mk 2 operavano entrambe con controllo della frequenza effettuato da un quarzo nella banda da 60 a 95 MHz.
La frequenza del trasmettitore e quella del ricevitore possono o meno essere le stesse e vengono prescelte a seconda delle esigenze del servizio.
La potenza di uscita del trasmettitore è dell'ordine dei 3 W su un carico di 75 Ω, mentre la sensibilità del ricevitore è di circa 2 μV per un'uscita di 50 mW.
Dopo la modifica che descriverò, l'uscita del trasmettitore viene incrementata a ben 10 W su 75 Ω e vi sarà la possibilità di scegliere due frequenze di trasmissione.
La sensibilità del ricevitore viene spinta a più di 0,5 μV e il medesimo verrà fornito di sintonia continua in un discretamente ampio campo di frequenza.
Le modifiche che si rendono necessarie per queste prime varianti non comportano cambi di tipi di valvole, tuttavia lo stadio a radio frequenza del ricevitore dovrà essere completamente rimosso e sostituito con una E88CC montata in circuito « cascode ».
Nelle normali condizioni di lavoro in mobile, specie se l'apparato dovesse venire utilizzato a bordo di una imbarcazione, come ricetrasmettitore di soccorso, possono sorgere dei dubbi se sia conveniente eseguire tutto il lavoro di modifica. Questo, comune, è un problema che dovrete risolvere voi.
Prima di iniziare la modifica dell'apparato è sempre utile avere una sufficiente conoscenza dei suoi principi di funzionamento.
Per questa ragione l'articolo si dividerà in due parti e un'appendice.
La prima tratterà l'apparecchiatura nella sua forma originale e la seconda comprenderà le varie modifiche. Nell'appendice saranno forniti alcuni elementi atti a procedere alla trasformazione del tutto per funzionare nella banda dei 144 MHz.
Poiché le modifiche che verranno illustrate non comportano particolari difficoltà o complicazioni, fatta eccezione per quella relativa alla conversione del ricevitore per il passaggio dal controllo a quarzo a quello a sintonia variabile, vi potrà essere la tentazione di intraprendere tutte le modifiche in una sola volta.

Questa tendenza rappresenta un grave errore che dovrà essere evitato, pena gravi delusioni.
Ciascuna modifica dovrà essere completata individualmente e l'apparato dovrà essere provato ogni volta prima di passare alla modifica successiva.
Questo procedimento è di vitale importanza per ciò che riguarda la conversione del ricevitore a sintonia variabile.
Il B44 Mk 2 deve essere allineato usando il controllo a quarzo prima di essere modificato.
Mentre l'ordine in cui le modifiche sono elencate può non apparire, a un primo esame, il più logico, esso è studiato in modo che l'apparato possa essere fatto funzionare facilmente e rapidamente ogni volta, e inoltre che successive modifiche non mettano fuori servizio il ricetrasmettitore per lungo tempo.

GENERALITA'

Il B44 Mk 2 è contenuto in un solido cofano in presso-fusione e presenta un pannello frontale ancora più robusto.
Questo pannello, su cui sono montati tutti gli zoccoli di ingresso e di uscita assieme ai controlli, risulta fissato al telaio.
Il pannello è avvitato al bordo del contenitore e attorno ad esso è presente una guarnizione di gomma.
Tutti gli zoccoli del pannello frontale sono fissati con protezioni stagne.
L'idea dei costruttori era infatti quella di realizzare un'apparecchiatura così impermeabile da poter essere gettata in un corso d'acqua e, dopo alcune ore, essere ritrovata in buone condizioni di funzionamento.
A questo punto vedo già i radioamatori possessori fortunati di una barca, drizzare le orecchie e fregarsi le mani per l'occasione che il mercato surplus offre loro.
L'apparato viene alimentato con una tensione nominale di 12 V fornibili con una batteria, e ingloba un alimentatore elevatore a vibratore.
I consumi sono approssimativamente: Ricevitore (stand-by) 3,5 A; Trasmettitore 5,1 A.
Con una batteria da 48 A/h caricata a fondo e in buone condizioni, si può espletare un lavoro continuo per un periodo di 12 ore, sulla base di un rapporto « trasmissione/ricezione » di 1 a 3.
Il B44 Mk 2 è un ricetrasmettitore che usa un sistema audio comune sia per l'uscita della sezione ricevente che per la modulazione della parte trasmittente (vedere figura 1).
Lo scambio da trasmissione a ricezione viene svolto da due relè che vengono eccitati da un interruttore a pressione incorporato nel contenitore del microfono. I contatti di questo interruttore sono regolati in modo che il relè intervenga ed escluda l'altoparlante prima che il microfono sia inserito, in modo da evitare un possibile innesco audio.
Un commutatore di comando è posto sul fronte del pannello e presenta tre posizioni: 1) OFF; 2) Stand-by; 3) Trasmissione.
Nella posizione di « Stand-by » funziona solo il ricevitore e, allo scopo di economizzare la batteria, i filamenti del trasmettitore vengono scollegati, così dicasi del relé trasmissione-ricezione.
Se il commutatore posto sul microfono viene premuto mentre l'apparato è predisposto nella posizione ricezione, si udrà un fischio che servirà a segnalare che il trasmettitore è nella posizione spenta (off).

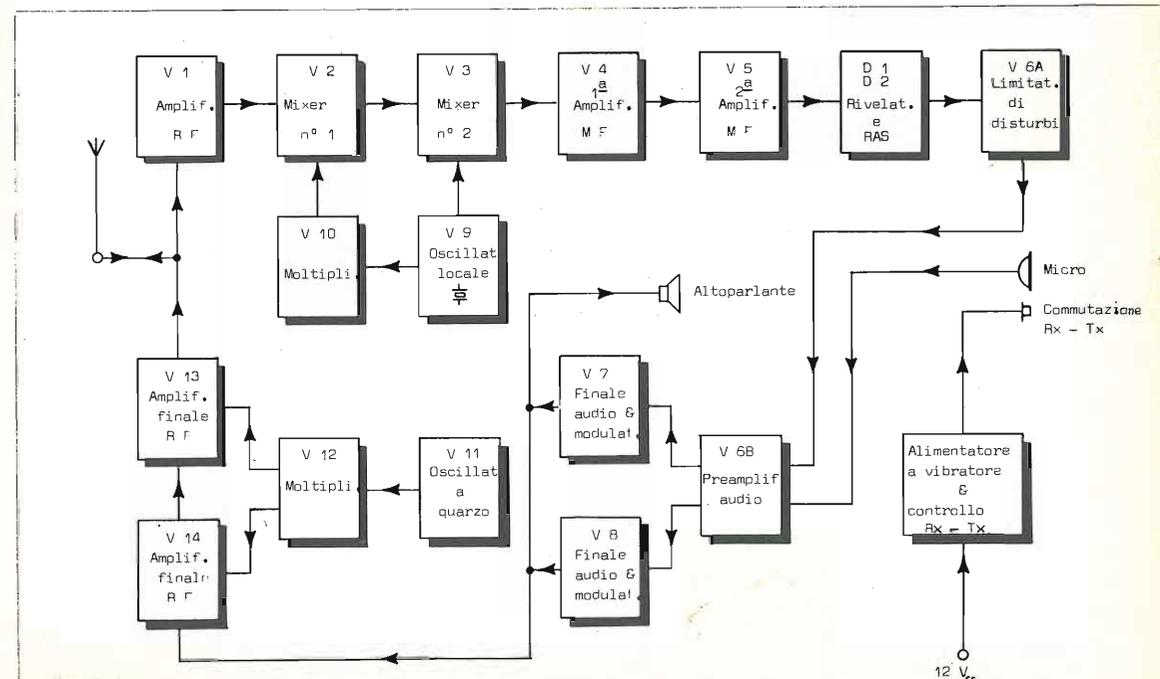



figura 1
B 44 Mk 2 - Stenogramma ricevitore e trasmettitore

Nella posizione trasmissione del commutatore di comando, il ricetrasmettitore inizia subito il suo funzionamento, dopo che sia trascorso il tempo necessario per il riscaldamento delle valvole trasmittenti.
Questo tempo è compreso tra 45 e 90 secondi, in ragione dello stato della batteria.
E' da tenere presente che, nella sua versione originale, il B44 Mk 2 è predisposto per essere alimentato con il negativo a massa.
Se esso deve essere installato su un autoveicolo senza procedere a modifiche, dovranno essere prese le necessarie prcauzioni per isolarlo rispetto le parti metalliche del veicolo qualora la batteria del medesimo, che alimenta anche il ricetrasmettitore, sia connessa con il positivo al telaio. Questo per evitare spiacevoli saldature del ricetrasmettitore all'autoveicolo e per evitare anche la sostituzione prematura della batteria del medesimo.

RICEVITORE

La parte ricevente del complesso viene mostrata nello stenogramma di figura 1, mentre il suo schema elettrico è mostrato in figura 2.
Una particolare attenzione dovrà essere posta per il sistema che fornisce la frequenza al miscelatore, perché il sistema usato nel B44 Mk 2 risulta nuovo rispetto la comune pratica commerciale e, a causa della finezza circuitale, si potrebbe ingenerare una certa confusione in coloro che non hanno familiarità con questo particolare tecnico.
Fondamentalmente il ricevitore comprende uno stadio passabanda sintonizzabile (V1) seguito da due convertitrici di frequenza (V2 e V3) che alimentano un amplificatore di media frequenza (V4 e V5), un rivelatore (D1), un circuito di RAS (D2), un limitatore di disturbi (V6A), un preamplificatore audio (V6B) e uno stadio finale in controfase (V7 e V8).
Lo stadio RF (V1) è realizzato con l'impiego di un pentodo con amplificazione lineare e non richiede una particolare trattazione; il trasformatore di ingresso costituito dagli avvolgimenti L1 e L2, e il trasformatore anodico L3, L4 sono sintonizzati sopra il segnale di ingresso nella banda 60÷95 MHz.
Il primo convertitore (V2) è un tubo EF91 che opera come un pentodo con l'iniezione del segnale dell'oscillatore sulla griglia g1.
Tutti i segnali entranti vengono convertiti nella prima frequenza intermedia, nella banda da 13 a 18 MHz con l'opportuna regolazione della frequenza iniettata dall'oscillatore.
Il secondo stadio convertitore è realizzato anche con un tubo EF91 (V3) ma con l'entrata della frequenza dell'oscillatore fatta sulla griglia di soppressione g3.
L'uscita di questo stadio è alla frequenza fissa di 2,625 MHz.

C1	3÷30 pF	C37	10 µF	C73	20 nF	R24	270 kΩ
C2	3÷30 pF	C38	12 pF	C74	100 pF	R25	470 Ω
C3	10 pF	C39	43 pF	C75	100 pF	R26	47 kΩ
C4	470 pF	C40	12 pF	C76	100 pF	R27	220 kΩ
C5	3÷30 pF	C41	36 pF	C77	100 pF	R28	47 kΩ
C6	3÷30 pF	C42	36 pF	C78	12 µF	R29	220 kΩ
C7	470 pF	C43	27 pF	C79	0,75 µF	R30	27 Ω
C8	470 pF	**C44**	**27 pF**	C80	0,75 µF	R31	27 kΩ
C9	3 pF	**C45**	**27 pF**	C81	8 µF	R32	18 kΩ
C10	10 nF	C46	3÷30 pF	C82	8 µF	R33	18 kΩ
C11	68 pF	C47	3÷19 pF	C83	8 µF	R34	270 Ω
C12	56 pF	C48	470 pF	C84	100 pF	R35	270 Ω
C13	2 nF	C49	470 pF			R36	47 kΩ
C14	40 nF	C50	470 pF	R1	47 kΩ	R37	270 Ω
C15	10 nF	C51	470 pF	R2	220 Ω	R38	100 kΩ
C16	40 nF	C52	100 pF	R3	22 kΩ	R39	470 Ω
C17	8 pF	C53	100 pF	R4	4,7 kΩ	R40	47 kΩ
C18	82 pF	C54	3÷30 pF	R5	220 kΩ	R41	47 kΩ
C19	82 pF	C55	470 pF	R6	10 kΩ	R42	1 kΩ
C20	82 pF	C56	470 pF	R7	470 Ω	R43	47 kΩ
C21	82 pF	C57	47 pF	R8	4,7 kΩ	R44	2,2 kΩ
C22	10 nF	C58	3÷30 pF	R9	470 Ω	R45	1 kΩ
C23	40 nF	C59	470 pF	R10	100 kΩ	R46	22 kΩ
C24	40 nF	C60	33 pF	R11	4,7 kΩ	R47	47 kΩ
C25	100 pF	C61	100 pF	R12	1,5 kΩ	R48	47 Ω
C26	100 pF	C62	470 pF	R13	4,7 kΩ	R49	47 Ω
C27	10 nF	C63	3÷30 pF	R14	1,5 kΩ	R50	27 Ω
C28	40 nF	C64	470 pF	R15	4,7 kΩ	R51	6,8 kΩ
C29	100 pF	C65	470 pF	R16	680 kΩ	R52	27 Ω
C30	40 nF	C66	39 pF	R17	330 kΩ	R53	4,5 Ω
C31	68 pF	C67	470 pF	R18	150 kΩ	R54	470 Ω
C32	470 pF	C68	39 pF	R19	10 kΩ	R55	1,8 kΩ
C33	3 nF	C69	470 pF	R20	470 kΩ	R56	4,7 kΩ
C34	10 µF	C70	33 pF	R21	150 kΩ	R57	18 Ω
C35	3 nF	C71	100 pF	R22	47 kΩ	R58	18 Ω
C36	3 nF	C72	1 nF	**R23**	**2,2 kΩ**	RV1	500 kΩ

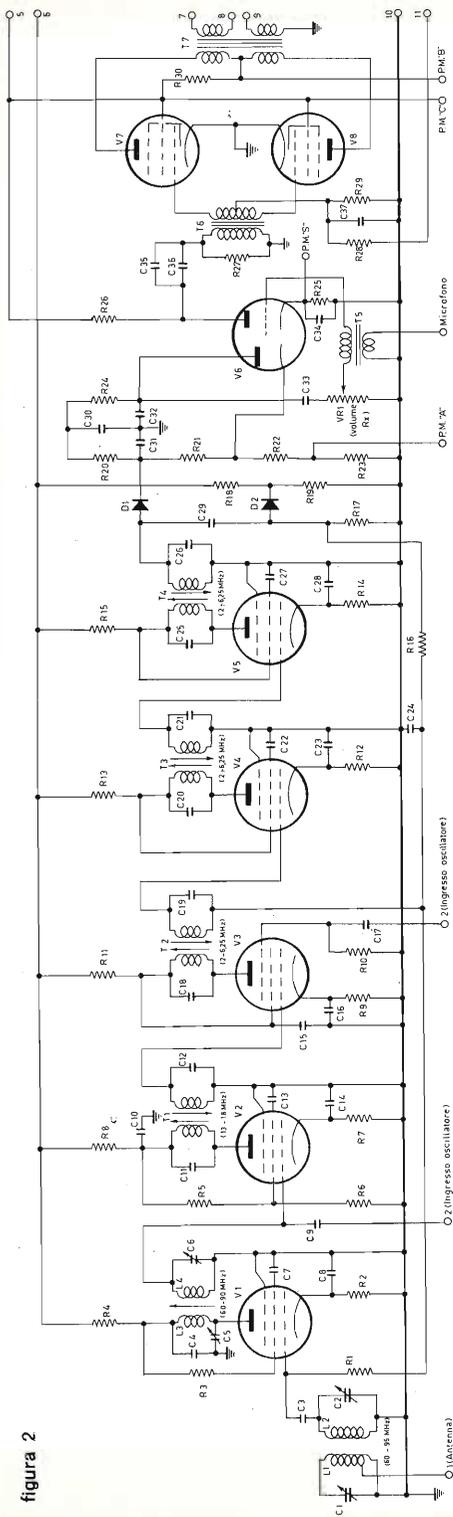



figura 2
Ricevitore e stadi audio e modulatore.

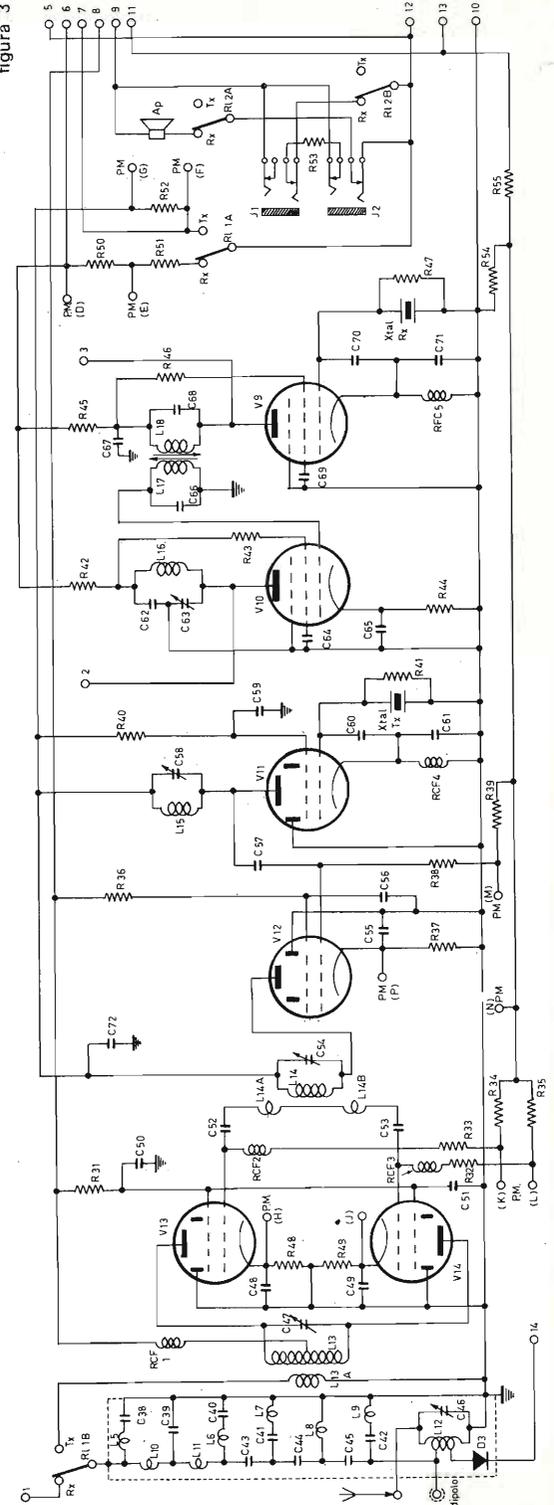
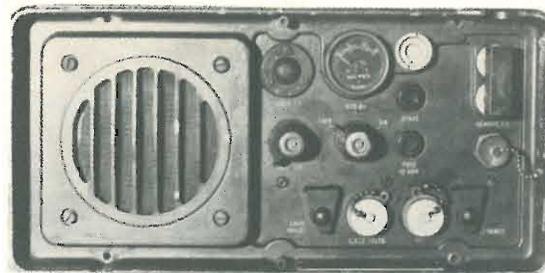



figura 3
Trasmettitore e stadi oscillatore a quarzo e moltiplicatore del RX.

Le frequenze d'ingresso dell'oscillatore locale, per entrambi gli stadi convertitori, sono ricavate da un unico oscillatore a quarzo (V9 - figura 3) che alimenta direttamente il secondo convertitore e, dopo uno stadio moltiplicatore di frequenza (V10), anche il primo convertitore.
Poiché l'uscita del secondo stadio convertitore avviene a un valore fisso di frequenza, l'uscita del primo mescolatore deve poter variare entro un campo di frequenze che dipende:
1) dalla frequenza che si riceve;
2) dall'armonica del quarzo oscillatore V9, prodotta dal moltiplicatore V10 e
3) dalla frequenza del quarzo medesimo.
Poiché il B44 Mk 2 è in grado di ricevere segnali nella banda di frequenze comprese tra 60 e 95 MHz e la prima media frequenza è compresa nella banda dai 13 ai 18 MHz, questa riduzione del campo di frequenze deve essere accompagnata da una corretta selezione dell'armonica del quarzo sull'anodo del tubo V10.
La media frequenza principale ha il valore di 2,625 MHz, ed è composta da due stadi di amplificazione composti dai tubi V4 e V5 montati in un circuito classico.
Lo stadio rivelatore e quello relativo al RAS impiegano entrambi due semiconduttori a diodo, rispettivamente D1 e D2.
La polarizzazione di ritardo per il diodo del RAS è derivata da un semplice partitore potenziometrico R18 e R19 che è connesso direttamente alla linea dell'alta tensione.

Questa soglia è calcolata in modo che il rumore globale prodotto dal ricevitore non avvii il controllo del RAS e che un corretto livello del segnale sia necessario per avviarne l'azione.
Con tale accorgimento la polarizzazione base di griglia dei pentodi, controllata dal RAS, viene portata al livello di interdizione molto velocemente.
Quando il recetrasmettitore viene posto in funzione, appare subito chiaro come questo sistema di RAS sia molto efficace.

Con collegamenti a lunga e media distanza, il guadagno globale del ricevitore risulta esuberante, ma a brevi distanze il RAS fluttua nella sua azione, e anche quando la distanza è inferiore a 50 metri, il ricevitore non deve bloccarsi.
Il limitatore di disturbi (V6A), che è del tipo ad autoregolazione, risulta eccellente.

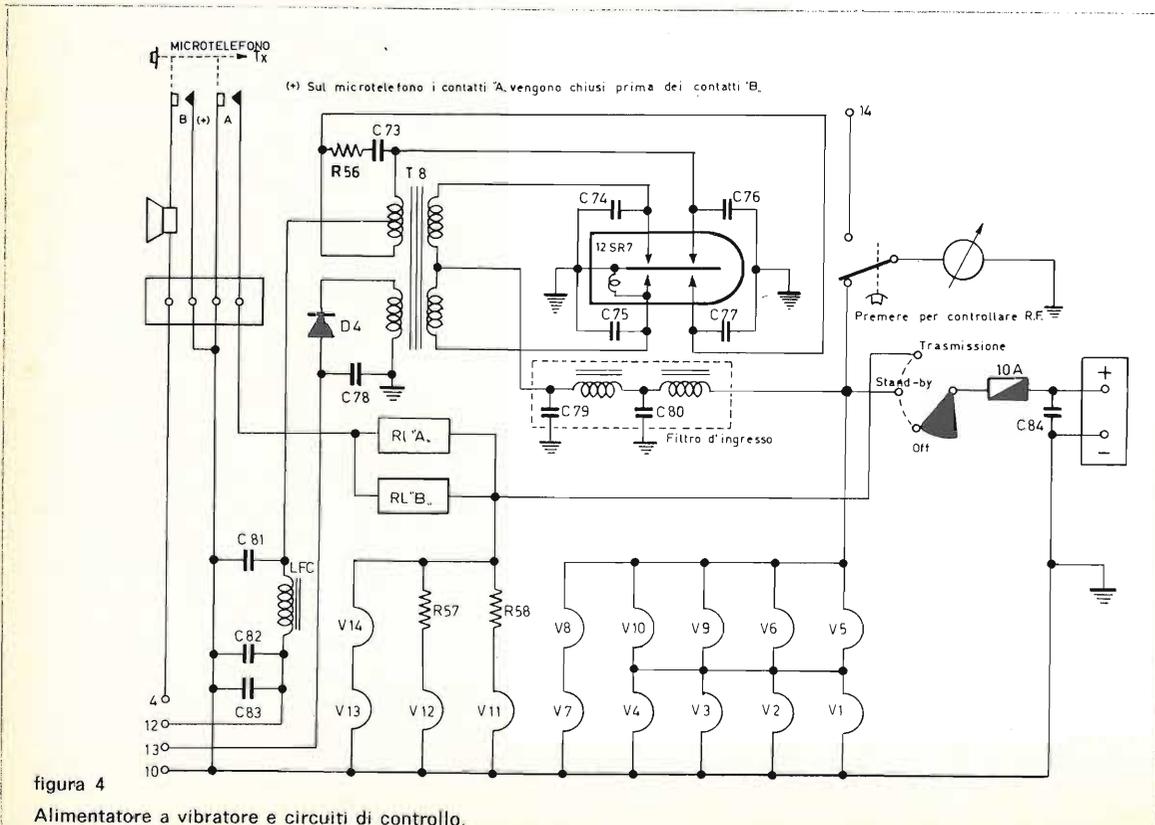



figura 4
Alimentatore a vibratore e circuiti di controllo.

Disturbi dovuti ad accensione di motori e altri disturbi impulsivi, vengono completamente eliminati, però la loro eliminazione introduce una distorsione audio già discernibile.
Il primo amplificatore audio, V6B, può apparire, a prima vista, come una stranezza elettronica.
Il secondario del trasformatore T5, che risulta in serie con la griglia, serve a due scopi.
Primo, questo trasformatore funziona come un trasformatore microfonico di adattamento, quando il sistema audio lavora come modulatore per la trasmissione, ma più che questo, l'induttanza del secondario è regolata in modo che sia ristretta la risposta audio e ciò assicura materialmente una maggiore affidabilità in presenza di segnali deboli.
Il trasformatore T6, che pilota il controfase dei tubi V7 e V8, rappresenta il carico dell'anodo di V6B, e un ulteriore restringimento della banda passante audio viene introdotto dai condensatori C35 e C36.
I tubi finali V7 e V8 non solo funzionano come amplificatori audio per il ricevitore, ma anche come modulatore per il trasmettitore.
Si potrà particolarmente notare che questo stadio lavora in condizione di classe « B » con polarizzazione fissa.
La ragione di ciò è dettata dal fatto di avere un ampio margine di potenza in questo stadio, in modo che la potenza trasferita possa essere aumentata senza danno sotto modulazione.

LARGHEZZA DI BANDA DEL RICEVITORE

La larghezza di banda del primo stadio di media frequenza (13÷18 MHz) è dell'ordine di 280 kHz a —6 dB, mentre quella del secondo stadio sempre di media frequenza (2,625 MHz) si trova tra i 50 e 70 kHz a —6 dB.
Quando il ricevitore viene usato nel campo di frequenza di 60÷70 MHz la frequenza del quarzo del ricevitore, unitamente a quella del primo stadio di media frequenza, viene determinata come segue:

Frequenza del segnale ricevuto	= F
Valore del primo stadio MF	= F1
Valore del secondo stadio MF	= F2
Valore del quarzo	= Fx
Valore dello stadio moltiplicatore	= Fm
Valore dell'oscillatore a quarzo	= Fo

Per segnali di frequenza compresi tra 60 e 76 MHz:

$Fo = 3\ Fx$ e
$Fm = 9\ Fx$ quindi
$F1 = F - Fm = F - 9\ Fx$, e
$F2 = Fo - F1 =$
$= Fo - F + 9\ Fx =$
$= 3\ Fx - F + 9\ Fx =$
$= 12\ Fx - F$ pertanto $Fx = \dfrac{F2 + F}{12}$

Esempio: volendo ricevere la frequenza di 70,32 MHz

F = 70,32 MHz prefissati
F2 = 2,625 MHz valore fisso della 2ª MF
e $Fx = (F2 + F)/12$

sostituendo:

$$Fx = \frac{2,625 + 70,32}{12} = \frac{72,925}{12}$$

la frequenza del quarzo deve pertanto essere di 6,079 MHz.

Ma la prima MF è

$F1 = F - 9\ Fx =$
$= 70,32\ MHz - (9 \times 6,079\ MHz) =$
$= 70,32 - 54.711\ MHz$

quindi il valore sarà 15,609 MHz.

ALLINEAMENTO DEL RICEVITORE

E' essenziale intraprendere l'allineamento iniziale della sezione ricevente mentre vi è ancora l'oscillatore controllato a quarzo e non dopo la sua conversione a sintonia continua.
Da quando il ricetrasmettitore viene « fermato » per le modifiche, la procedura d'allineamento può risultare notevolmente difficoltosa specie se viene richiesto un apprezzabile spostamento per portarlo nella banda dei 70 MHz, perchè la introduzione di una ulteriore variabile non provata, come è appunto la modifica, potrebbe rendere l'operazione eccessivamente difficoltosa.

L'allineamento del B44 Mk 2 non può essere intrapreso certamente con il solo ausilio di un dito bagnato e di un cacciavite.
Il minimo di apparecchiature richieste è il seguente:

a) Un generatore di segnali che sia accordabile con precisione nelle bande da 2 a 3 MHz e da 13 a 18 MHz e che vada oltre i 70 MHz.

Se non si dispone di un generatore che comprenda quest'ultima frequenza, può venire utilizzata la seconda armonica di un generatore a 35 MHz.

b) Uno dei seguenti strumenti:

1) voltmetro a valvola,
2) misuratore d'uscita audio o, in sua vece,
3) un microamperometro con una sensibilità di 500 μA o migliore.

c) Un circuito di smorzamento consistente in un condensatore da 10 nF in serie con una resistenza da 1 kΩ saldati con terminali corti.

Può anche essere possibile allineare il B44 Mk 2 senza l'impiego di un generatore di segnali, ciò comporta però ore di frustrazione e una notevole quantità di fortuna, così non conviene provare.
L'ordine generale di procedura d'allineamento è di iniziare le operazioni dalla seconda media frequenza, quindi si passa ad allineare la prima media frequenza precalcolata, associando a questa regolazione quella dell'oscillatore a quarzo e infine si regola il circuito del segnale RF unitamente allo stadio moltiplicatore dell'oscillatore locale.

SECONDO AMPLIFICATORE DI MEDIA FREQUENZA A 2,625 MHz

Collegare un misuratore d'uscita audio al jack « fono » sul pannello frontale oppure un voltmetro a valvola attraverso la linea del RAS (tra il punto di unione di D2/R17 — negativo — e telaio. Terminale 5 sulla strippiera F — vedere figura 6) o infine un sensibile microamperometro attraverso parte del carico del diodo rivelatore (attraverso R23 — Connettere lo strumento tra il punto di misura A — positivo e telaio — Vedere figura 5).

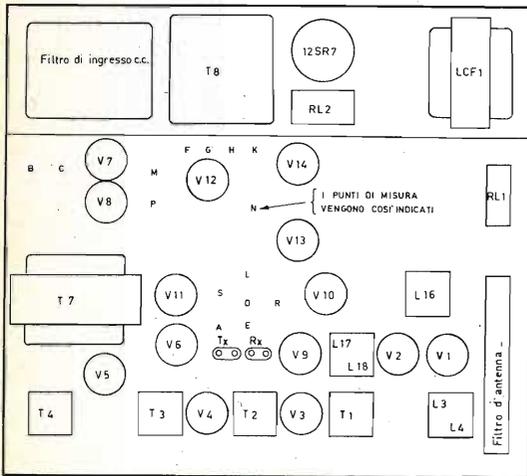



figura 5

Posizione dei componenti sulla parte superiore del telaio.

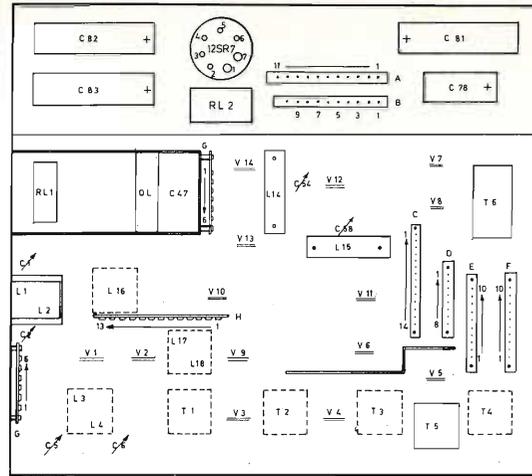



figura 6

Posizione dei componenti nella parte inferiore del telaio.
Le strisce porta-componenti sono contrassegnate da una lettera mentre i singoli terminali sono numerati nella direzione indicata dalla freccia.

Posizionare il generatore esattamente su 2,625 MHz e connetterlo tra i piedini 1 del tubo V5 e il telaio.
Regolare l'uscita del regolatore per avere un lettura a metà scala sullo strumento indicatore.
Se si utilizza un voltmetro a valvola questo dovrà essere predisposto sulla scala di 5 V.
Regolare il nucleo superiore di T4 per la massima uscita.
Collegare la rete di smorzamento tra il piedino 5 del tubo e massa.
Regolare il nucleo inferiore di T4 per la massima uscita.
Rimuovere la rete di smorzamento e connetterla tra il piedino 1 del tubo V5 e il telaio.
Collegare il generatore tra il piedino 1 di V4 e massa.
Ritoccare i due nuclei, superiore e inferiore di T4 per il massimo.
Ruotare il nucleo superiore di T3 per la massima uscita.
Trasferire la rete di smorzamento tra il piedino 5 di V4 e massa.
Ritoccare ora il nucleo inferiore di T3 per il massimo.
Rimuovere la rete di smorzamento.
Connettere il generatore tra il piedino 1 di V3 e il telaio.
Risintonizzare T3 - Sintonizzare, nell'ordine, il nucleo superiore e quello inferiore di T2 per la massima uscita.
L'uscita del generatore dovrà essere progressivamente diminuita mano a mano che i vari stadi vengono portati alla risonanza e questa diminuzione dovrà essere tale che l'indice dello strumento indicatore rimanga al centro scala.
Per completare l'allineamento del secondo amplificatore di media frequenza, tutti i nuclei fino ad ora tarati dovranno essere ricontrollati come prova finale procedendo a rovescio, dal rivelatore al secondo stadio convertitore.

PRIMO AMPLIFICATORE DI MEDIA FREQUENZA E OSCILLATORE A QUARZO

Inserire il quarzo con la frequenza esatta nell'apposito zoccolo sullo stadio dell'oscillatore del ricevitore.
Porre il generatore di segnali sulla frequenza precalcolata della prima media frequenza, indi connetterlo tra il piedino 1 di V3 e la massa.
Variare leggermente la frequenza del generatore di segnali attorno al valore della prima media frequenza e controllare che vi sia un'uscita ben determinata. Se ciò non si verifica, lasciate il generatore sulla frequenza calcolata e regolate L18, nucleo superiore dentro lo schermo, fino ad avere un'uscita ben definita.
Alternare la regolazione di L18 con dei piccoli spostamenti della frequenza del generatore attorno alla frequenza calcolata, fino a ottenere una certa uscita.
Ciò ottenuto, regolare L18 per il massimo dell'uscita.
Connettere il generatore al piedino 1 di V2 e portarlo sul valore della prima media frequenza.
Regolare T1, prima con il nucleo superiore e poi con quello inferiore, per ottenere la massima uscita.

STADIO RF E MOLTIPLICATORE DEL QUARZO

Connettere il generatore di segnali al piedino 1 di V2 e portarlo sulla frequenza di circa 70,3 MHz.
Spostarsi con la frequenza del generatore attorno a questo punto fino a ottenere un'uscita.
Può risultare necessario aumentare sostanzialmente l'uscita del generatore per avere un'indicazione di uscita ben individuabile e inoltre, poiché pochi generatori sono esattamente calibrati su questa banda, la frequenza a cui risulta una uscita certa può anche apparire non esatta.
Quando si è certi dell'uscita, regolare L17, nucleo inferiore, e poi L16 per ottenere la massima uscita.
Trasferire il generatore al piedino 1 di V1.
Regolare C5 e C6 in posizione intermedia e quindi regolare i nuclei comuni di L3, L4 per la massima uscita.
Infine agire su C5 e C6 fino a che non si abbia un'uscita ben marcata, senza che sia possibile incrementare ulteriormente il livello.
I condensatori C5 e C6 dovranno essere azionati rispetto la loro posizione mediana dopo che la regolazione è stata completata e, se risulta inefficace la loro azione, dovrà essere posta una maggiore attenzione nella regolazione del nucleo comune di L3, L4.
A questo stadio della taratura vi può essere un così grande guadagno del ricevitore che risulta impossibile mantenere l'uscita del generatore sufficientemente bassa per prevenire sovraccarichi.
In questo caso, connettere un breve conduttore all'ingresso del morsetto d'antenna e porre il generatore a una distanza tale che il livello prelevato sia adeguato. Come ultima operazione, regolare prima C2 e poi C1 per la massima uscita e dopo aver compiuto questa operazione, partendo dallo stadio rivelatore e procedendo a ritroso verso l'ingresso, controllare tutte le regolazioni che sono state fino a qui compiute.

(seguito e fine sul n. 6/74)

□

ELENCO APPARECCHIATURE SURPLUS
descritte dal marzo 1961 all'aprile 1974

apparato	Autore	n. riv.	pag.
BC603	(H. J. Allison)	3/61	136
Radiotelefono AN-CRC7	(Redazione)	3/61	152
Radiotelefono AN-URC4	(Redazione)	3/61	153
BC221 schema)	(Redazione)	6/61	317
APN4 (schema)	(Redazione)	6/61	318
BC659 (schema)	(Redazione)	10/61	424
BC348	(Redazione)	10/61	426
Preamplificatore Packard-Bell mod. K	(G. Pezzi)	7/62	432
AR18 - Ammodernamento	(Z. Gandini)	1/63	40
Funksprechgerät f (1ª parte)	(G. Pezzi)	2/63	93
Funksprechgerät f (2ª parte)	(G. Pezzi)	3/63	171
Radiosonda AN/AMT11	(G. Pezzi)	4/63	222
BC357H	(G. Pezzi)	11/63	680
Provavalvole I/177	(G. Pezzi)	5/64	139
Indice delle più diffuse apparecchiature surplus	(G. Pezzi)	7/64	268
		8/64	341
		11/64	536
		1/65	27
		2/65	28
		3/65	153
Feldfunkspreker b	(G. Pezzi)	2/65	113
BC312-342-314-344	(A. Tagliavini)	9/65	550
BC624-625-Elaborazione	(A. Vannoni)	2/66	112
AR18 - Dati tecnici completi	(G. Pezzi)	5/66	306
HQ120X	(G. Tosi)	7/66	448
WS88	(G. Tosi)	8/66	492
AN/APR1	(G. Pezzi)	9/66	564
BC603	(I. Cheti e G. Pezzi)	1/67	54
G4/216 (1ª parte)	(Redazione)	4/67	288
G4/216 (2ª parte)	(Redazione)	5/67	342
58 MK1	(A. Ugliano)	8/67	569
UKW E.e.	(P. Vercellino)	6/68	449
BC652A	(G. Gentili)	8/68	623
BC659	(U. Bianchi)	2/69	118
BC1000	(U. Bianchi)	5/69	436
SX28	(U. Bianchi)	7/69	602
BC728A	(U. Bianchi)	9/69	785
BC1206 e BC454	(G. Buzio)	9/69	827
19 MK II e III	(U. Bianchi)	12/69	1083
BC603 - Modifiche	(T. Guazzotti)	1/70	53
R77/ARC3	(U. Bianchi)	2/70	204
BC610 (1ª parte)	(U. Bianchi)	4/70	415
Sistema di nomenclatura delle apparecchiature alleate (AN/...)	(P. Vercellino)	5/70	495
BC610 (2ª parte)	(U. Bianchi)	6/70	632
BC603 - Modifiche	(W. Medri)	7/70	718
BC221 (Attenuatore per)	(E. Romeo)	7/70	750
AR18 - Modifiche	(G. Vinci)	7/70	752
BC611	(U. Bianchi)	8/70	838
19 MK II (modifiche)	(C. Boarino)	8/70	842
G/207 - Modifiche	(A. Ugliano)	8/70	852
BC312 - Modifiche	(P. Garlassi)	9/70	951
HRO	(U. Bianchi)	10/70	1070
BC453 - R23/ARC5	(P. Vercellino)	11/70	1196
BC348-BC224	(U. Bianchi)	12/70	1262
AN/URM23	(U. Bianchi)	2/71	158
BC603 - Modifiche	(W. Medri)	3/71	292
BC454 - Nota	(G. Monai)	4/71	402
AR88 (1ª parte)	(U. Bianchi)	4/71	413
AR88 (2ª parte)	(U. Bianchi)	6/71	620
BC348 - Modifiche e note	(G. Baffoni)	8/71	823
AR77	(U. Bianchi)	8/71	861
BC604 - 684 (1ª parte)	(U. Bianchi)	10/71	1053
BC604 - 684 (2ª parte)	(U. Bianchi)	12/71	1284
BC312 - 342 - Modifiche	(G. Buzio)	1/72	87
BC221	(M. Mazzotti)	2/72	269
BC221 (varianti) e T74	(U. Bianchi)	4/72	501
AN/VRC19	(U. Bianchi)	6/72	844
SP600JX	(U. Bianchi)	8/72	1120
Mosley - CM1 (1ª parte)	(U. Bianchi)	10/72	1382
Mosley - CM1 (2ª parte)	(U. Bianchi)	12/72	1651
OC11	(U. Bianchi)	2/73	258
HQ110	(U. Bianchi)	4/73	612
TS47/ARP	(U. Bianchi)	8/73	1246
AN/GRR-5	(U. Bianchi)	10/73	1588
BC604 (note)	(U. Bianchi)	12/73	1850
SP600 (aggiornamento)	(U. Bianchi)	2/74	253

Hobby CB

a cura di
Roberto Capozzi
presso **cq elettronica**
40121 **BOLOGNA**

Eccomi di ritorno, carissimi amici, carico di notizie, che per ragioni di spazio dovrò tagliare nei limiti del possibile ma che non posso assolutamente cestinare in quanto rappresentano la voce del CB e delle varie Associazioni italiane.
Così, correndo, diamo un saluto agli amici autodefiniti del baracchino e della buona tavola, che sono i CB del

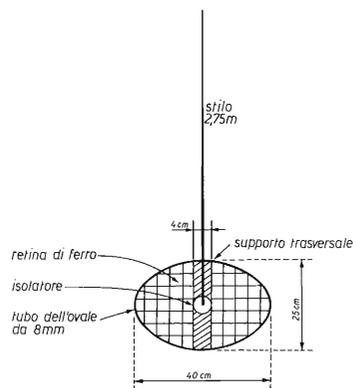
RADIO - CLUB di EMPOLI

Questi simpatici amici, oltre ad abbuffarsi, hanno redatto uno splendido notiziario CB, intitolato BREAKEMPOLI dove si trovano entusiasmanti proposte, idee e inviti.
Un cordiale saluto agli amici del R.C.E., dunque!

CLUB « LA RACCHETTA »

Ora è la volta del Club LA RACCHETTA, QTH Scandicci (FI), P.O. Box 59.
Felicissimo di poter informare tutti i lettori che il Club « La Racchetta », riunente ora 70 soci, ha organizzato il mercato dell'usato che si tiene ad Arcianello di Scandicci, via Bassi 15.
Un particolare saluto e un plauso per la splendida idea: 43+51, W1, QTH BO.

LA POSTICINA

Ecco ora due progettini di antenne insolite, che per la loro somiglianza mi hanno posto il dubbio che i rispettivi autori siano parenti o amici, naturalmente « in Hi » in quanto il primo progetto è dell'amico Antonio Di Simone, Milano, e il secondo di Antonio Di Pace, Cuneo.

(Di Simone)

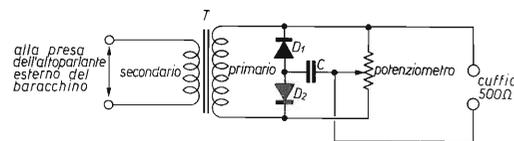
Varianti: volendo fare una discesa di cavo di 6 m è consigliabile porre il riflettore a terra e allungare lo stilo a tre metri totali.

(Di Pace)

ROS = 1 : 1 su tutti i 23 canali

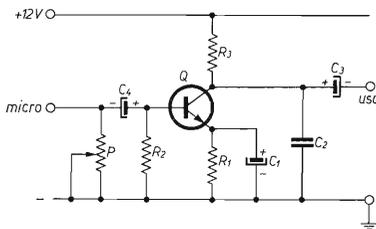
E con questa seconda antenna chiudiamo la breve rassegna dei fenomeni e delle curiosità, augurando a tutti gli interessati alla costruzione buoni DX, buon lavoro e... buona fortuna. Hi!

* * *

Passo ora a illustrarvi lo schemino di un limitatore di disturbi da applicare all'uscita dell'altoparlante.
Il compito di questo circuito è di limitare i picchi di corrente creati da scariche elettriche di varia natura.

T trasformatore di uscita da 1 W, primario 600 Ω, secondario 8 Ω
D_1, D_2 OA90
C 1000 pF
potenziometro lineare 2,5 kΩ

NB: il trasformatore di uscita dovrà essere applicato con il secondario all'uscita dell'altoparlante del baracchino; la cuffia è preferibile di scarsa qualità, ad esempio cuffie o padiglioni telefonici.

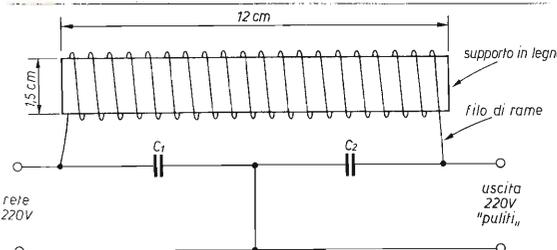
Un semplice efficace preamplificatore per microfono.

Q BC108
R_1 2200 Ω
R_2 22 kΩ
R_3 6,8 kΩ
C_1 47 µF, 15 V
C_2 22 nF, 50 V
C_3 10 µF, 15 V
C_4 5 µF, 15 V
P 25 kΩ lineare

Con questo semplice preamplificatore si potrà ottenere un ottimo guadagno nel minimo spazio.

RIPARLIAMO DI SPLATTER

In funzione delle varie richieste ripropongo alcuni dati sullo splatter.
Lo splatter, come ormai tutti sanno, crea gravi guai in particolare ai TV, ma, nonostante i vari filtri, non tutti hanno avuto successo.
Per prima cosa è bene chiarire che lo splatter così chiamato lo si ha generalmente quando vi sono su canali adiacenti e a breve distanza vari QSO.
Per porre rimedio allo splatter i casi sono molteplici, ad esempio:

1) *Che l'industria fabbricasse apparecchiature molto sofisticate e costose;*
2) *Adoperare minori potenze per i QSO locali;*
3) *Non adoperare microfoni preamplicati.*

*Considerato che il valore medio del QRM scende raramente sotto S3, penso che l'unico rimedio efficace sia il già trattato filtro anti-splatter, anti-TVI, passabanda **Prestel**, unico oggetto valido che il mercato possa offrire.*
Per coloro che non lo sapessero, molti televisori in attuale commercio sono per così dire « larghini », cioè non fanno difficoltà ad accettare frequenze che non dovrebbero sentire.
Oltre alla particolare ricettività del televisore che facilita la TVI vi sono indubbiamente disturbi per radiazione e per via filo, cioè tramite la conduzione dei fili della rete elettrica 220 V; a questo scopo sarebbe sufficiente disaccoppiare la radiazione via filo per attenuare già oltre il 50% della TVI globale fino addirittura, in alcuni casi, al 100%.
Detto ciò passo ad esporre lo schemino di un filtro da applicare in serie all'alimentazione a 220 V dell'apparecchio.

C_1, C_2 4,7 nF, 1 kV

Filo di rame smaltato Ø 0,5 mm avvolto stretto spira contro spira due volte, per un totale di due strati.

CORSO DI SPECIALIZZAZIONE CB

A metà febbraio è iniziato a Milano sotto l'egida della Regione Lombardia presso l'Istituto Radioelettrico Beltrami, in via Circo 4, un corso serale della durata di dodici settimane di specializzazione tecnica sui problemi che riguardano le ricetrasmissioni CB. Il corso è stato aperto dall'Ing. Enrico Campagnoli, membro del Consiglio di Amministrazione dell'Istituto Radioelettrico Beltrami e Presidente dell'omonimo Circolo CB di Milano.
La partecipazione è gratuita in quanto la Regione Lombardia si è addossata integralmente le spese; per l'ammissione è stato previsto un colloquio preliminare per accertare una sufficiente conoscenza minimale dei fenomeni radioelettrici.
Il corso è di 96 ore di lezione, cioè otto ore settimanali suddivise in tre serate. Vi è una parte teorica, una parte pratica, e una di laboratorio, mentre per un'ora solo alla settimana si tratterà di argomenti CB non tecnici.
Il corso, il primo in Europa, ha l'intendimento di preparare dei tecnici che siano in grado con una solida preparazione di installare perfettamente su base fissa e mobile una stazione, siano in grado di riparare i « baracchini », di far evitare il TVI, siano cioè capaci di assicurare assistenza tecnica specifica e qualificata per le apparecchiature CB. Il corso tocca persino la scansione lenta, e si sofferma sulle tecniche circuitali più avanzate e sugli strumenti di misura. Per un'ora alla settimana si affrontano anche problemi CB non tecnici come, ad esempio, la logica del movimento CB in Italia, e le norme di comportamento a cura di esponenti della FIR-CB; gli aspetti giuridici della CB in Italia e all'estero che verranno esaminati dall'Avv. Luigi Laredo de Mendoza; gli aspetti editoriali connessi con la CB con l'intervento dell'ing. Arias di cq elettronica.
La parte teorica sarà tenuta dal Prof. Raul Biancheri, il quale vanta una trentennale esperienza su problemi di alta frequenza; cura la parte tecnico-pratica Angelo Re.

SABATO, 27 APRILE 1974 - ORE 14,30
TUTTI A ROMA AL COLOSSEO

Se entro il 3 maggio non viene emesso dal Ministro alle PP TT il Regolamento per la CB, non ha più validità l'articolo 409, cioè quella norma transitoria (controversa ed equivoca) che regola oggi la CB e corriamo il rischio che la CB ripiombi nell'illegalità, almeno agli occhi di qualche funzionario che si attiene strettamente alla lettera della legge.
E' perciò oggi importante una massiccia azione di presenza.
Il raduno è fissato per sabato 27 aprile p.v. alle ore 14,30 nella piazza del Colosseo a Roma.
A Roma fin dal mattino una stazione funzionerà da servizio organizzativo sul canale 7.
Per ogni ulteriore informazione rivolgersi a FIR-CB, Via Frua 19, 20146 Milano.

Cariatide

□

Amateur's CB

a cura del
dottor Alberto D'Altan
via Scerè 32
21020 **BODIO** (VA)

Gara a premi

Siamo alle prime somme.
Alcuni hanno capito molto bene il giochetto e mi scrivono a getto continuo, altri sembrano essersi fermati al primo colpo, forse si preparano a sparare grandi cose.
Ad ogni modo ci sono nomi nuovi rispetto al primo elenco e un sacco di progetti interessanti dei quali vi darò adeguata informazione al momento opportuno.
Ora devo **richiamare l'attenzione di tutti** su un punto importante: **occorre che coloro i quali inviano dei progetti già realizzati** e non delle semplici idee **inviino anche una adeguata documentazione.**
E' evidente che un progetto realizzato e funzionante deve essere valutato in misura diversa rispetto a un'idea, magari buona e originale, ma ancora allo stato di « ipotesi di lavoro ».
Attendo quindi tali conferme e documentazioni da quasi tutti coloro che sono elencati più sotto, in particolare da **Bob** di Latisana che invia ottimi progetti che « sembrano » essere stati realizzati.
Lo prego quindi di inviarmi anche il suo indirizzo, se non lo ha già fatto nel frattempo, altrimenti sarò costretto a retrocederlo nel punteggio.

Ed ecco la **CLASSIFICA aggiornata al 15 febbraio:**

graduatoria	nominativo		punti	progetti presentati
1	**Bob** di Latisana	(12+20)	32	VFO a conversione + RX sincrodina
2	Gabriele Cisotto	(7+10+7)	24	Linearino+Antenna+VFO a conversione (idea)
3	Bruno Bazzano	(16)	16	R/TX
3	Roberto Pavesi	(6+10)	16	Amplificatore per microfono + Linearotto
4	Andrea Valdrè	(15)	15	Alimentatore stabilizzato
4	Riccardo Ceolin	(15)	15	Eccitatore SSB
5	Renato Di Cesare	(9+5)	14	TX + Idea recupero BF radio BC
6	Paolo Viscardi	(5+8)	13	Indicatore direzione d'antenna + Misuratore profondità di modulazione
7	Nicola Maiellaro	(12)	12	TX
7	Daniele Mattiazzi	(12)	12	VFO per baracchini a 23 canali
8	Amleto Muratori	(11)	11	ROSmetro e antenna

Segue la marmaglia (Bignotti, Bruzzone, Canuto, Cibeu, Conti, Daddi, D'Antilio, De Paulis, Ferrini, Randazzo, Re, Salvi: **sono ancora in buona posizione).**
Per chi ancora non lo sapesse i premi in palio sono i seguenti:

1° premio R/TX « MICRO 723 » Lafayette
2° premio RX 6 gamme AM/FM Simphonette
3° premio Antenna GP+ROSmetro
4° premio Orologio Trio HC-2
5° premio Micro amplificato Turner M+2/U

I premi elencati sono offerti dalla Organizzazione MARCUCCI.

Modulazione

Il termine « modulazione » fa parte del vocabolario più esclusivo e irrinunciabile del CB.
Notoriamente, infatti, il CB non *parla* nel micro (mike, leggi *maik*) ma « *modula* » con un amico che non lo ascolta ma lo « *copia* ».
L'asmatico abbaiare del commenda dal QTH di fine settimana è una « modulazione », magari ottima, al pari del morbido sospiro della fanciulla che legge poesie sul canale 11 sfogliando fiori esotici.
Il monologo dell'amico (durata media di un passaggio: 96 minuti) non viene coperto o disturbato da un segnale interferente sulla stessa frequenza ma viene invece « sovramodulato ».
Vista questa passione viscerale per il termine, proviamo a parlarne un po' più diffusamente.
Anzitutto sia chiaro per tutti che per modulazione si intende l'operazione mediante la quale si manipola un segnale a radiofrequenza (detto portante) al fine di renderlo capace di trasportare una qualsiasi informazione.

Per quello che interessa noi tale informazione è costituita da un segnale di Bassa Frequenza (BF d'ora in poi) proveniente da un microfono. Dal momento che la BF non viene apprezzabilmente irradiata nello spazio, si ricorre, appunto, al trucco di farla viaggiare nello spazio utilizzando come mezzo di trasporto un segnale di frequenza tale da poter essere facilmente irradiato. Ovviamente alla stazione ricevente si dovrà compiere l'operazione inversa, quella cioè di separare la frequenza portante dalla BF, che verrà poi inviata all'altoparlante.
I sistemi mediante i quali è possibile modulare un segnale ad Alta Frequenza sono diversi e ognuno di loro si presta ad applicazioni particolari. Sempre preoccupato di non abusare del vostro tempo e del vostro cervello mi guardo bene dall'accingermi a un confronto tra i vari sistemi di modulazione (dei quali, se sarà il caso, si riparlerà in seguito). Restiamo quindi senz'altro sulla modulazione di ampiezza (AM per gli esperti) in quanto è questo il sistema di gran lunga più impiegato nel traffico CB.
Fra le diverse caratteristiche che definiscono una corrente alternata dobbiamo includere l'ampiezza.
In figura 1 è rappresentato l'andamento nel tempo di una corrente alternata di ampiezza picco-picco per esempio 1,6 e 2,3 V.

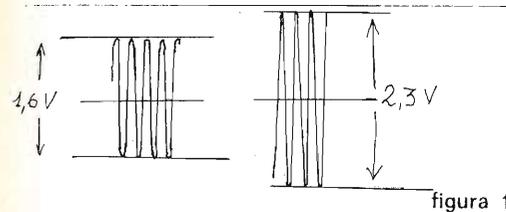



figura 1

La stessa rappresentazione potrebbe essere applicata invece che alla tensione (volt) alla corrente (ampere). Immaginiamo ora che la corrente alternata di figura 1 abbia una frequenza elevata e quindi tale da poter essere irradiata nello spazio. Se con un apposito sistema siamo in grado di far variare l'ampiezza di questa corrente alternata a nostro piacimento, per esempio in sincronismo con un segnale di BF di un microfono, possiamo dire di aver modulato la nostra corrente alternata mediante la BF proveniente dal nostro microfono.

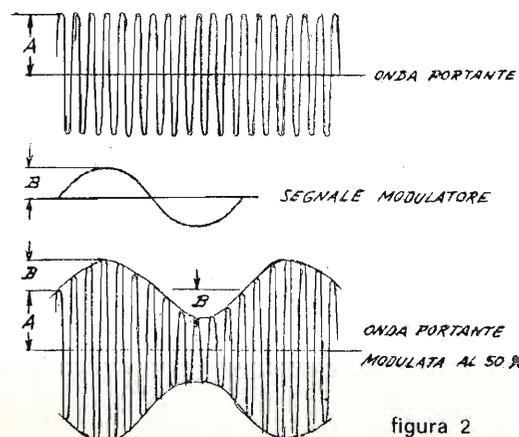



figura 2

In figura 2 vediamo una corrente di frequenza elevata, una corrente BF modulatrice e l'andamento della corrente a frequenza elevata **dopo** che è stata modulata (cioè fatta variare in sincronismo con la BF). Una corrente a radiofrequenza (RF) è modulata al 100 % quando il suo valore istantaneo in corrispondenza dei picchi di BF viene fatto variare da zero al **doppio** dell'ampiezza in assenza di modulazione (figura 3).

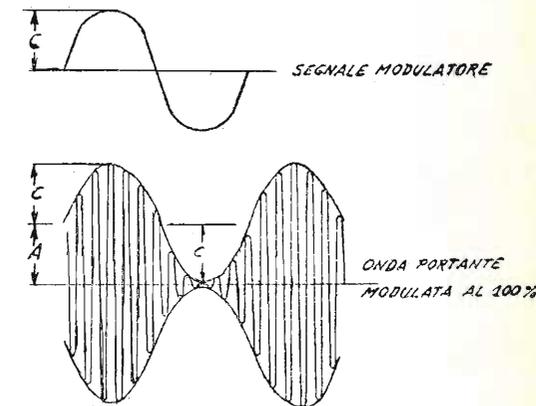



figura 3

Poiché nel processo di modulazione vengono fatte variare, in sincronismo col segnale di BF, sia la tensione che la corrente a radiofrequenza è evidente che, nel caso di modulazione al 100 %, entrambe queste grandezze possono raggiungere valore zero oppure raddoppiarsi. Considerando che la potenza a radiofrequenza sul collettore del transistor finale di un baracchino è data dalla formula:

$$P_o = v\ i$$

dove v e i sono i valori della componente alternata di tensione e corrente, è evidente che un raddoppio di v e i porta a un quadruplicamento di P_o in corrispondenza dei picchi di modulazione. Sempre nel caso di modulazione al 100 % con un segnale BF sinusoidale (caso assolutamente non corrispondente alla realtà ma comodo per lo studio di tutta la faccenda) la potenza **media** della radiofrequenza è aumentata del 50 %. Quando con un segnale modulante sinusoidale il tasso di modulazione non è simmetrico si dice che la modulazione è positiva o negativa. In entrambi i casi si tratta di una situazione anormale in genere dipendente dall'accordo dello stadio finale.
Vediamo ora come sia possibile operare praticamente per modulare in ampiezza una portante.
Il sistema più usato è quello di modulare di placca i tubi (valvole per gli anziani) e di collettore i transistor.

La figura 4 mostra un tipico schema per tubi: il segnale BF modulante è presente, dopo opportuna amplificazione, ai morsetti A e B del trasformatore di modulazione e fa quindi aumentare o diminuire il potenziale di placca.

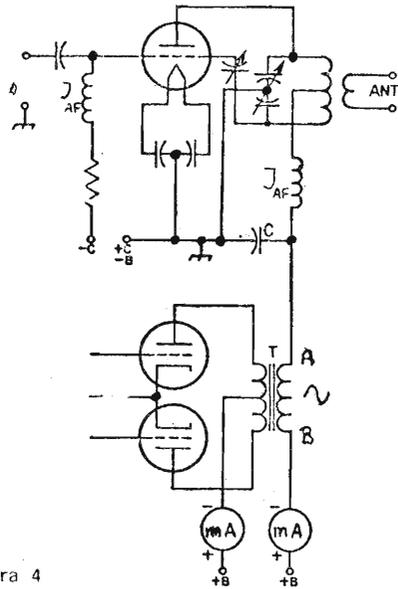



figura 4

Dato che in un amplificatore di classe C (come dev'essere lo stadio modulato) la potenza a radiofrequenza resa è proporzionale al quadrato della potenza di placca, si verificherà una variazione di potenza a radiofrequenza in armonia con le variazioni della tensione BF
Parliamo ora di transistor.
Nel caso della modulazione del transistor finale, la scarsa dipendenza della corrente di collettore dalla tensione di collettore non permette di modulare al 100 % durante i picchi BF positivi. La stessa impossibilità di modulare al 100 % si manifesta anche durante i picchi negativi BF a causa del passaggio di parte della potenza proveniente dallo stadio pilota. E' necessario quindi far arrivare allo stadio finale un segnale a radiofrequenza già parzialmente modulato, cosa che generalmente si ottiene modulando il pilota (figura 5).

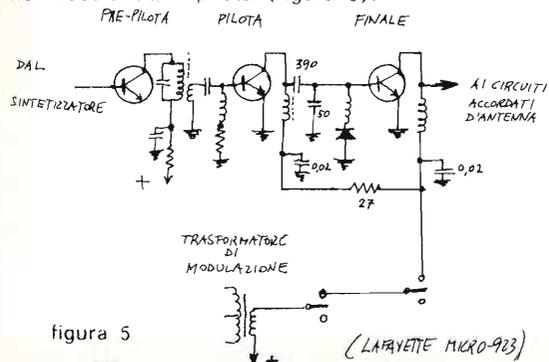



figura 5

Vediamo ora la faccenda dal punto di vista della BF modulante. L'amplificatore di BF vede lo stadio RF modulato come una impedenza di carico collegata al secondario del trasformatore di modulazione che deve avere un rapporto di trasformazione tale da adattare tale impedenza (detta impedenza di modulazione) al valore prescritto per l'amplificatore usato. Il valore dell'impedenza di modulazione si trova subito con la formuletta:

$$Z_m = \frac{\text{tensione (continua) di alimentazione}}{\text{corrente (continua) di alimentazione}}$$

la tensione e la corrente si intendono di collettore per i transistor e di placca per i tubi; quando venga modulato anche il pilota la formula diventa:

$$Z_m = \frac{\text{tensione di alimentazione}}{\text{corrente finale + corrente pilota}}$$

Ricordando quanto detto poco indietro, ossia che la potenza media di una portante modulata al 100 % con un segnale sinusoidale è il 50 % in più rispetto a quella della portante in assenza di modulazione, la potenza richiesta al modulatore è teoricamente la metà della potenza della sola portante. In pratica, dato che il rendimento dello stadio modulato è inferiore al 100 % (circa 70 %), che il rendimento del trasformatore di modulazione è compreso tra 80 e 90% e che occorre modulare almeno al 10 % anche il pilota, si sceglie un amplificatore BF che possa dare una potenza prossima alla potenza resa in RF.
Tutti questi bei discorsi riguardano solo il meccanismo del processo di modulazione.
A noi interessa molto, però, vedere come mantenere il tasso di modulazione il più possibile vicino al 100 % durante tutta la nostra chiacchierata nel mike. Infatti un tasso di modulazione elevato significa più potenza BF trasportata dalla portante e quindi maggior potenza BF nell'altoparlante o nella cuffia di chi ci ascolta. Il problema è quello di iniettare nella portante il maggior ammontare possibile di « informazione utile ». Tralasciando l'ipotesi di amplificare brutalmente il segnale del microfono (fonte enorme di splatter) tre operazioni base si possono eseguire per questo scopo. La prima è quella di limitare la banda passante in BF tra 200÷300 Hz e 2500÷3000 Hz al fine di eliminare tutta l'energia contenuta nelle frequenze al di sotto e al di sopra di quelle indicate e che non è, d'altra parte, di alcuna utilità dal punto di vista della comprensibilità del parlato. Incidentalmente faccio osservare che la limitazione verso le frequenze alte è essenziale anche per limitare la banda occupata dal canale che, come si sa, è il doppio della massima frequenza BF trasmessa (ossia 6 kHz nel caso di una frequenza BF massima di 3 kHz). La limitazione verso le basse frequenze BF è realizzabile agevolmente usando capacità di accoppiamento tra gli stadi di piccolo valore mentre quella verso le alte frequenze BF può essere conseguita in vari modi, per esempio fugando a massa o controreazionando le frequenze più alte mediante piccole capacità e usando trasformatori di accoppiamento e di modulazione di prestazioni limitate in frequenza. Per le ragioni esposte la limitazione in frequenza è applicata su tutti i baracchini del commercio. La seconda operazione è quella di mantenere costante a un valore che assicura una elevata profondità di modulazione il livello del segnale amplificato indipendentemente dalle variazioni di volume della voce. Il dispositivo funziona come il controllo automatico di guadagno dei ricevitori, ossia il segnale BF in uscita dall'amplificatore viene rettificato e utilizzato per modificare la polarizzazione dei primi stadi di amplificazione in modo da modificarne il guadagno. Se la costante di tempo del filtro di spianamento del circuito di controllo è sufficientemente breve il sistema viene chiamato compressore della BF in quanto tende a smorzare i picchi.
Esempio tipico sono i vari Range Boost (figura 6).

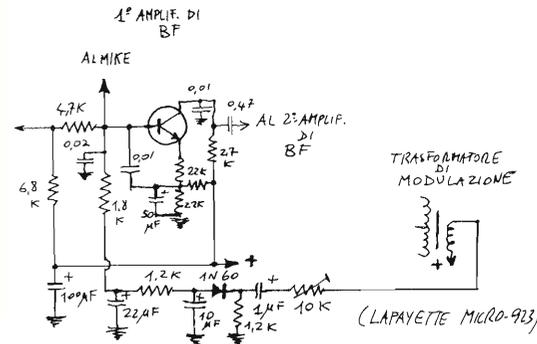



figura 6

Dobbiamo infine far cenno alla terza operazione di maltrattamento della BF che è però la più efficace per lo scopo che ci interessa. Si tratta della « tosatura » o « clipping » del segnale in modo da tagliare nettamente i picchi di BF. Questa operazione permette di elevare notevolmente il valore medio della potenza BF come risulta dalla figura 7.

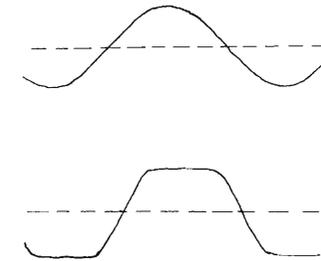
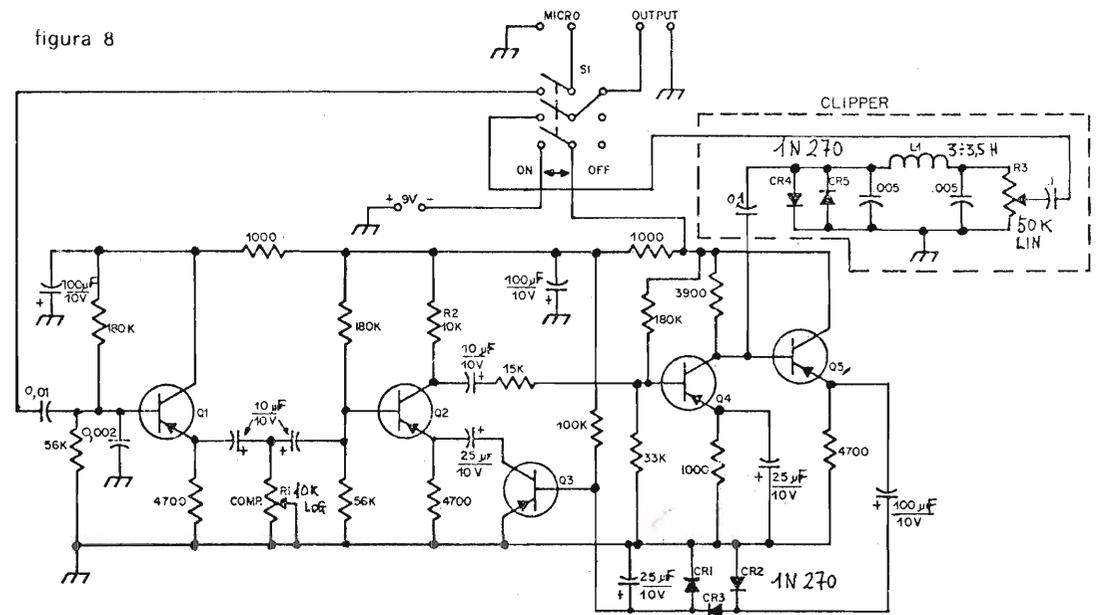



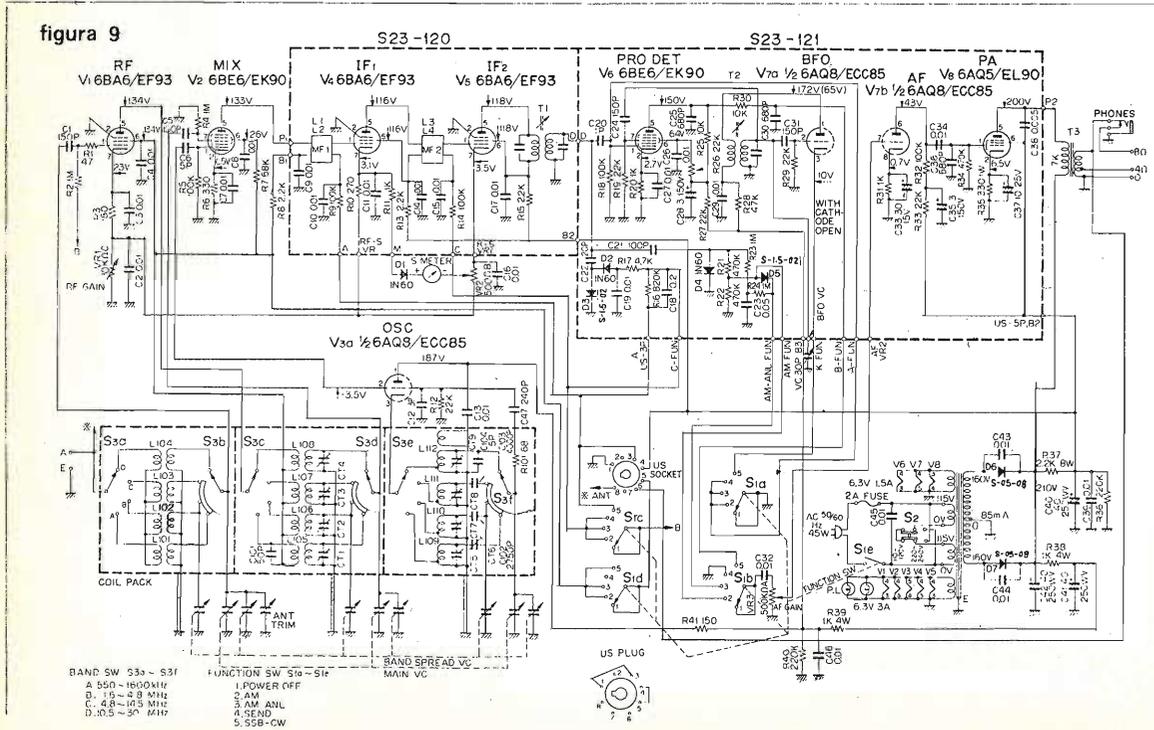
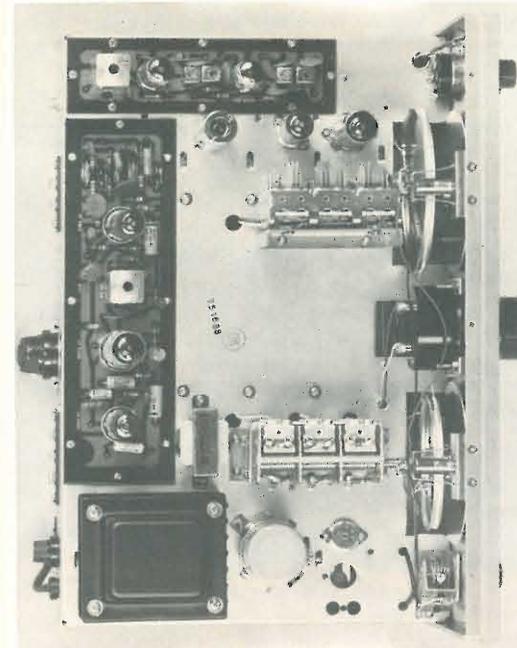
figura 7

Come ben mostra la figura 7, in seguito al clipping si generano molte armoniche BF per cui è necessario far seguire un filtraggio accurato per restaurare la forma d'onda. Per vostra soddisfazione vi propino in chiusura (figura 8) un ottimo circuito (viene dal ARRL Handbook del '71) che combina compressore e clipper.
Originalmente impiega transistor al germanio PNP, si possono tuttavia usare i soliti BC108 e simili NPN al silicio invertendo la polarità degli elettrolitici e, ovviamente, della tensione di alimentazione (9÷12 V).
Regolare R_1 al valore più alto possibile compatibilmente con la comprensibilità del parlato (la prova è da fare con un amplificatore di BF tipo giradischi o meglio Hi-Fi), regolare poi R_3 per modulazione al 100 % del TX. Il circuito permette all'incirca di raddoppiare la potenza media di BF modulante.

figura 8

TRIO 9R-59DS: ricevitore a copertura continua 0,55 ÷ 30 MHz

Sono discretamente sorpreso in quanto non pensavo che tanti CB fossero interessati all'ascolto in onde corte.

Me ne sono reso conto dopo la pubblicazione sul n. 1/74 della recensione riguardante il ricevitore Lafayette HA-600.

figura 9

Eccomi quindi a parlarvi di un altro ricevitore a copertura continua presentatomi da MARCUCCI, che appartiene a una categoria che si potrebbe definire già amatoriale senza ovviamente raggiungere i livelli di prestazioni (e di costo) dei mostri sacri più o meno noti.

Il ricevitore TRIO 9R-59DS è un apparecchio a valvole.
Questo basta per far rizzare subito le orecchie: sappiamo infatti che solamente mediante l'uso dei più costosi FET e MOSFET le apparecchiature allo stato solido possono sperare di offrire prestazioni paragonabili a quelle delle vecchie valvole, in particolare nelle gamme decametriche dove la cifra di rumore del ricevitore costituisce una caratteristica meno importante che nelle VHF.
Per chi non lo sapesse, le prestazioni superiori delle valvole di cui stiamo parlando riguardano soprattutto la tendenza all'intermodulazione, ossia a lasciar modulare un segnale debole, sul quale il ricevitore sia accordato, da parte di un segnale forte di frequenza diversa.
Riguardo allo schema dell'apparecchio (figura 9) è evidente che la tecnica è del tutto tradizionale. A noi patiti dello stato solido può anche dispiacere che con una tecnica di 30 anni fa e le povere valvole della famosa serie *Miniatura* la baracca funzioni così bene, d'altra parte se non si usano MOSFET non c'è proprio niente da fare per i transistor bipolari.

Per la ricerca accurata delle frequenze anche questo apparecchio usa l'espansione di gamma (band-spread) che è graduata però solo per le gamme radioamatori. Per la CB o per altre gamme di particolare interesse occorre quindi calibrarsi la scala 0 ÷ 100 come indicato per la CB nel n. 1/74 a proposito del Lafayette HA-600.
Le scale del bandspread sono chiare e ben leggibili, però chi voglia far le cose sul serio deve calibrarsele con un calibratore a quarzo di cui nel manuale dell'apparecchio viene data la descrizione. Riguardo alla precisione di lettura delle scale, comunque, teniamo presente che non abbiamo di fronte un Collins e che il sistema stesso di movimento a funicelle non permette di più di quanto il TRIO 9R-59DS già offre che, in ogni caso, non è poco.
Ora devo fare un appunto che sorge spontaneo data la buona classe dell'apparecchio.
La conversione è unica e la FI è di 455 kHz: come prevedibile, al di sopra dei 9 ÷ 10 MHz le immagini vengono attenuate in maniera sempre più modesta mano a mano che la frequenza aumenta.
Il Costruttore è serio e pubblica il dato in questione nel diagramma di figura 10, tratto dal manuale dell'apparecchio. Il confronto con il vecchio Geloso a copertura continua, di classe equivalente, è sotto questo aspetto a favore del baraccone nazionale che, anch'esso con una sola conversione, faceva uso però di una FI ben più elevata con i conseguenti vantaggi sull'attenuazione delle immagini.

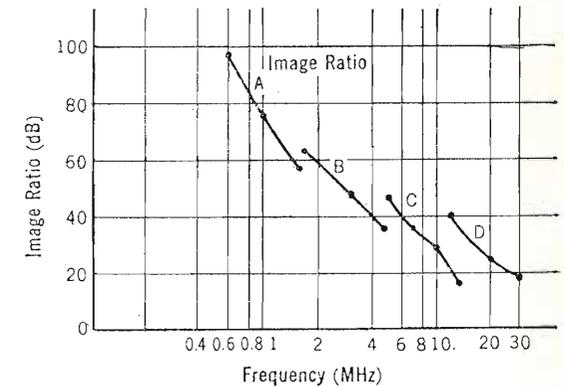



figura 10

Prima di augurarvi il Buon Ascolto, un consiglio: infilate una valvola stabilizzatrice di tensione tipo OA2 o VR150 nello zoccolo previsto allo scopo (ah, queste economie!).
Ne guadagnerà la stabilità di frequenza dell'oscillatore locale.

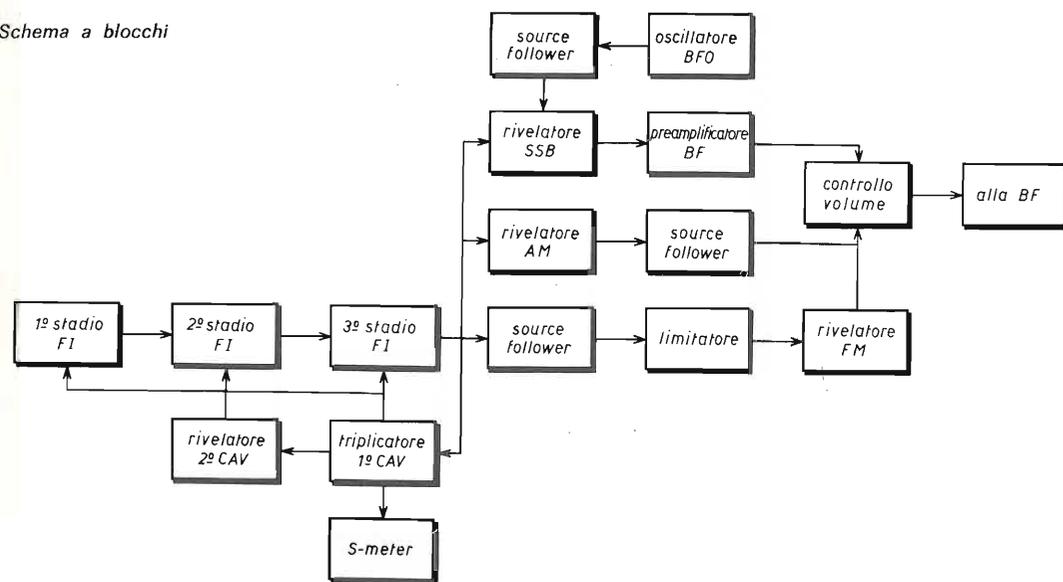
Media Frequenza a MOSFET

I5BVH, Guerrino Berci

Premessa

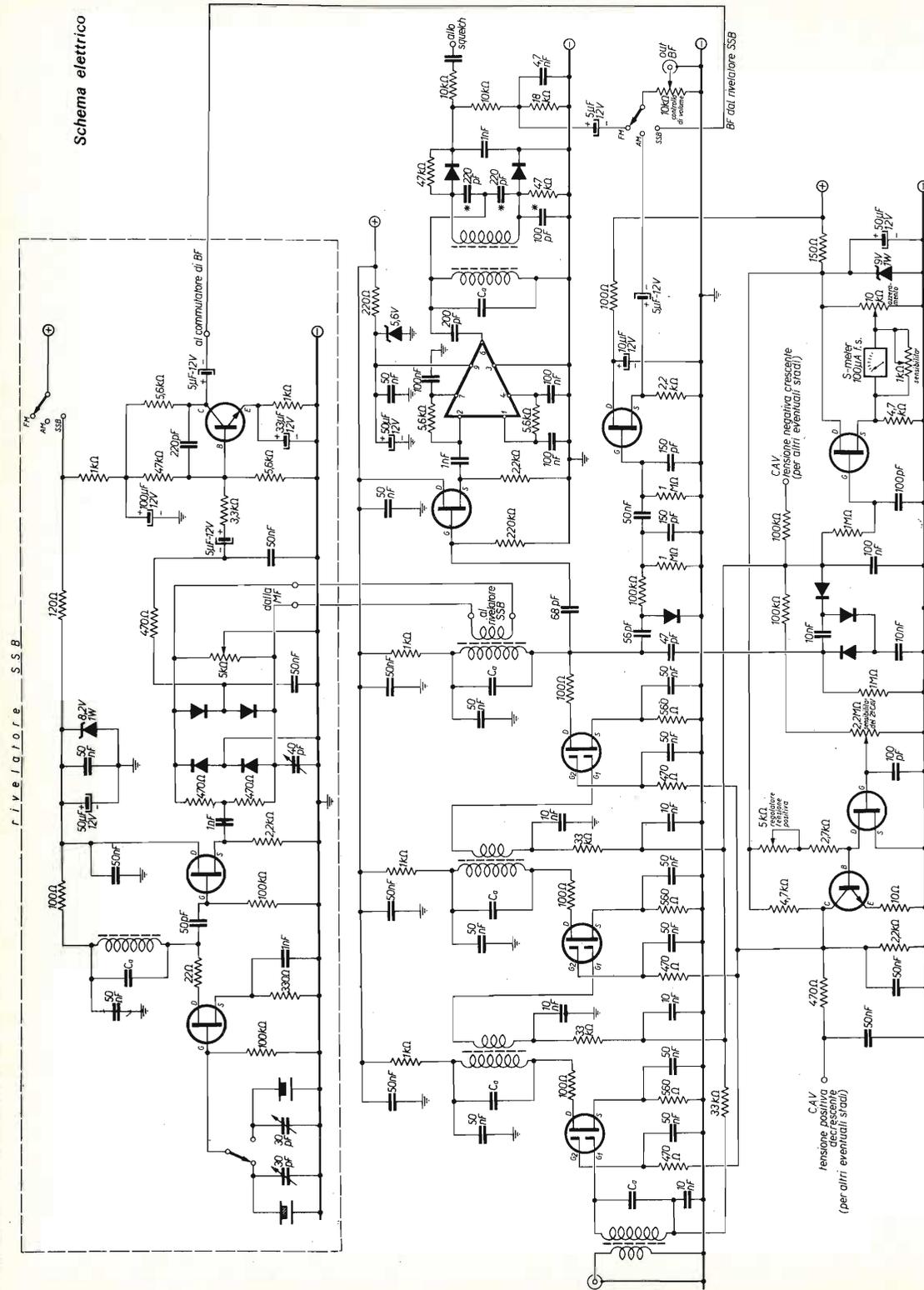
Molti lettori, specie tra quelli pierini più cronici, quando vedranno lo schema di questa « media » penseranno che è troppo difficile o che ci sono troppi componenti, quindi gireranno subito pagina per osservare qualche progetto più semplice.
Se, malgrado tutto, qualcuno di essi avrà letto queste prime righe, li invito a continuare.
Se poi ci fossero per miracolo uno o due lettori intenzionati a costruirsi un ricevitore, il mio consiglio sarebbe quello di prendere in considerazione anche **questa** media frequenza.
A quanto ho potuto osservare, specie nella gamma dei due metri, vi sono ancora OM e SWL che operano con ricevitori di fortuna e non si accorgono che il bel periodo del Pionierismo è ormai finito e nuovi sistemi di trasmissione prendono campo con la conseguenza che i ricevitori devono essere sempre più perfezionati.

* * *

In ogni ricevitore vi deve essere una particolare cura nella realizzazione della media frequenza e dei gruppi di rivelazione. Le caratteristiche di un ricevitore dipendono in gran parte da come un segnale convertito viene amplificato e rivelato. Per il lato amplificazione preso a se stante, non vi sono grandi problemi in quanto esistono moltissime varietà di transistor che amplificano enormemente i segnali: questo non basta, però, perché i più moderni ricevitori a uso radiantistico e professionale necessitano di ben altre caratteristiche, ovvero una demodulazione corretta dei segnali, una selettività appropriata e soprattutto una azione energica (ed equilibrata nello stesso tempo) del controllo automatico di sensibilità.
Sfogliando le varie riviste di elettronica e anche i progetti a carattere industriale ci si accorge come spesso vi sono realizzazioni che lasciano molti dubbi appunto sugli stadi di MF. Spesso non vi è una sufficiente cura sia di progetto, sia di realizzazione.
I ricevitori così ottenuti, anche se hanno VFO stabilissimi, stadi in alta frequenza eccezionali, **sono e saranno sempre mediocri in quanto possiedono una spina dorsale molto fragile.**
Volendo realizzare un ricevitore adatto alla SSB, AM, FM mi si sono presentati dei grandi problemi appunto negli stadi a frequenza intermedia. Poiché volevo realizzare un ricevitore di ottime caratteristiche, ho fatto moltissime prove su catene di MF e una delle migliori è risultata appunto quella utilizzante i ben noti MOSFET.

Il circuito CAV

I MOSFET presentano la caratteristica di essere ben controllati da una tensione CAV sia sul gate 2 che sul gate 1. All'inizio le mie prove consistevano su un controllo unico, ovvero sul gate 2, nella solita maniera di decrementare la tensione positiva. La massima attenuazione avveniva quando si forniva al gate 2 una tensione di circa —1,5 V, però il circuito di controllo era molto elaborato e vi era la necessità di reperire questa tensione negativa con un trasformatore a parte o rivelando, duplicando, e livellando una tensione a radiofrequenza fornita da un oscillatore a cristallo. Ho scartato la prima soluzione perché in tale maniera avrei precluso la possibilità di alimentare il ricevitore con le batterie. La seconda soluzione era la migliore, infatti viene usata nel Drake SPR4, ma non incontrava la mia simpatia.
A questo punto, vedendo che non era sufficiente un controllo AGC variante dai +2,5 V ai +0,1 V, ho pensato di controllare i MOSFET sul gate 1 usando la tensione negativa ottenuta per mezzo di un triplicatore a diodi del tutto convenzionale.
Solo che, con questo controllo, notavo lo stesso una certa tendenza alla saturazione della catena di media in presenza di segnali molto forti in ingresso, quindi il controllo, pur essendo soddisfacente, non era ottimo.
Ho pensato quindi di usare un doppio CAV, ovvero di applicare anche una tensione positiva decrescente a seconda dell'intensità del segnale in arrivo, sui gate 2. Regolando opportunamente il momento di intervento, ho stabilito che, superando il segnale in ingresso un certo livello, l'amplificazione della catena venisse attenuata da due controlli separati; questi controlli, aiutandosi a vicenda, davano come risultato che l'uscita audio era pressoché costante per una gamma vastissima di segnali in arrivo, confermando le mie ipotesi e offrendo caratteristiche veramente ottime a tutto il complesso. Questo sistema offre inoltre altri vantaggi, ovvero la possibilità di controllare i vari stadi di alta frequenza sia a FET che a MOSFET.
La media frequenza qui presentata fa parte di un ricevitore facente uso di uno stadio a MOS e uno stadio a FET in alta frequenza. Essi sono controllati dal CAV. Ho stabilito inoltre che l'intervento del secondo CAV, quello operante sul gate 2, entri in funzione quando il segnale arriva sullo S9 allo S-meter; con un segnale di 9+30 dB la tensione di gate 2 scende a +0,1 V, la tensione negativa di gate 1 è abbastanza alta così che l'amplificazione dello stadio MF e degli stadi di AF è veramente ridotta al minimo.
La conclusione di questo discorso è ovvia. Un segnale di intensità debole e uno molto forte forniscono al rivelatore una tensione pressoché uniforme, con la conseguenza che la rivelazione avviene nel tratto lineare, non vi è sovraccarico negli stadi precedenti, e la resa di BF è pressoché costante. La ricezione è molto gradevole in quanto, se si ascoltano due stazioni, una debole e l'altra forte, non vi è la necessità di regolare il livello di volume prima sull'una e poi sull'altra in quanto l'uscita di BF risulta essere pressoché uguale.

Il rivelatore FM

Particolare cura è stata usata anche per il rivelatore FM. Ho provato diversi tipi di rivelatori e quello qui presentato sembra essere il più pratico e forse il migliore.
Una buona rivelazione FM avviene quando c'è la maggior limitazione di ampiezza possibile prima dei diodi rivelatori.
Vari metodi possono essere adottati per ottenere un buono stadio limitatore, però il più semplice e razionale è quello a circuiti integrati. Ho usato il TAA350 della Philips che possiede una soglia di limitazione di 100 μV e un guadagno a 10,7 MHz di 60 dB. E' stato progettato dai laboratori Philips appunto per questi usi. Ottenuta una buona limitazione, mi si presentava il problema di come rivelare la FM. All'inizio ho provato con il solito rivelatore a pendenza, il più semplice a costruirsi, ma me ne sono sbarazzato subito perché i risultati erano piuttosto scarsi in quanto la modulazione possedeva un grado di distorsione molto alto. Ho provato quindi il rivelatore facente uso di due diodi e le cose sono migliorate notevolmente ottenendo una rivelazione FM molto buona. Lo schema del rivelatore è classico e viene usato con i circuiti integrati e con le valvole dai ricevitori Sommerkamp. Da notare che i rivelatori a pendenza, quelli con un solo diodo per intenderci, pur essendo più economici, non vengono usati dalla maggior parte delle Case costruttrici di apparecchi riceventi per modulazione di fase e frequenza adatti alle comunicazioni professionali (ponti radio, radioamatori, ecc.).

Il rivelatore SSB

Un ottimo rivelatore SSB è quello facente uso di quattro diodi posti ad anello. La rivelazione SSB avviene senza distorsioni.
Segnali molto forti possono essere applicati al ricevitore senza che auditivamente si noti una saturazione del rivelatore. Molti ricevitori professionali di recente progetto, anche totalmente a valvole, fanno uso di tale tipo di rivelatore. L'uscita di bassa frequenza non è molto alta, necessita quindi uno stadio preamplificatore.

Il rivelatore AM

E' il solito tipo di rivelatore. L'impedenza di ingresso e di uscita è molto alta quindi ho ritenuto opportuno usare un FET come adattatore di impedenza.

Lo schema

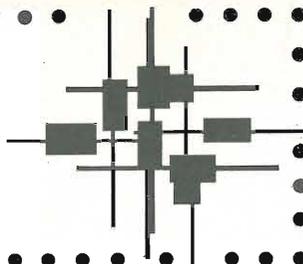
La catena di media frequenza è composta da tre stadi. L'amplificazione risultante è molto alta in quanto ogni MOSFET, nello schema da me proposto, mediamente guadagna 30 dB a 455 kHz; se la media frequenza viene usata a 9 o 10,7 MHz, logicamente il guadagno risulterà inferiore, però in complesso sarà sempre molto alto, più che sufficiente per ogni ricevitore. Se la media sarà a 455 kHz, ricordo che già otterremo una discreta selettività quindi, se fosse usata per ricevere la FM a banda larga, sarebbe necessario inserire delle resistenze in parallelo ai circuiti accordati per smorzare il Q e rendere il tutto meno selettivo. Come indicazione, si possono usare resistenze da 18 a 68 kΩ. Quanto più la resistenza è di valore basso tanto più si allarga la banda. Nel mio ricevitore ho tarato la media frequenza a 20 kHz a —6 dB e commuto cinque filtri tra meccanici e ceramici per ottenere le varie selettività.
Se useremo la media frequenza a 9 MHz, sarà necessario usare i filtri a quarzo perché in caso contrario la banda passante risulterebbe enorme, oltre 200 kHz.
Poiché l'amplificazione è molto alta, occorrerà porre particolare cura nelle schermature e nei ritorni di massa. Queste sono precauzioni che d'altronde devono essere usate per qualsiasi catena amplificatrice. Per il BFO ho usato un oscillatore a cristallo. Sconsiglio di usare un oscillatore libero perché le ottime prestazioni ripagano abbondantemente le poche migliaia di lire che costa un cristallo. La stabilità in frequenza naturalmente è ottima, mentre un BFO a oscillatore libero tende sempre a spostarsi peggiorando le caratteristiche del ricevitore.
Se si usa un filtro con la frequenza centrale di 455 kHz, i quarzi per la LSB e USB dovranno essere a 453,5 e 456,5 kHz, mentre se si usa un filtro a 9 MHz i quarzi saranno di 8998,5 e 9001,5 kHz.
I diodi usati per il rivelatore FM dovranno essere il più possibile uguali per avere la migliore reiezione AM.
Quelli usati per il rivelatore SSB dovranno essere possibilmente selezionati in maniera che abbiano caratteristiche simili. Comunque il bilanciamento del tutto viene operato dal trimmer resistivo e da quello capacitivo. La taratura migliore è la seguente: sintonizzare una forte stazione in AM, togliere il quarzo del BFO e girare alternativamente i due trimmer in modo che la uscita di BF sia la minore possibile. Inserire il quarzo nel circuito oscillatore e sintonizzare una stazione in SSB, la demodulazione a questo punto sarà perfetta.

MOSFET 3N201 - 3N202 - 3N203 - MEM564C o simili autoprotetti
FET TIS34 - 2N5248 - 2N3819 - BFW10 o simili
Transistor BC107 - BC108 - BC109
Integrati Philips TAA350
Diodi OA79 - OA85 - AA119 o simili
C_a condensatori di accordo delle Medie Frequenze
** i valori di questi condensatori si intendono per un valore di F.I. di 455 kHz*
La tensione di alimentazione è di 12÷14 V

□

tecniche avanzate ©

- rubrica di RadioTeleTYpe
- Amateur TV
- Facsimile
- Slow Scan TV
- TV-DX

coordinata dal
professor Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 **BOLOGNA**

5° Campionato del Mondo RTTY

E' terminata questa nuova edizione del Campionato **con un altro vincitore italiano** che è così il quarto su cinque campionati disputati.
Attilio Sacco (I1BAY) ha iniziato questa edizione con due vittorie (BARTG e DARC) e ha continuato con una serie di ottimi piazzamenti distanziando così notevolmente il secondo classificato.
Dato il poco tempo a disposizione, e lo spazio sempre tiranno, non mi è possibile dilungarmi come vorrei sul vincitore.
Mi riprometto di ripresentarlo in uno dei prossimi numeri della rubrica con una foto tra le sue apparecchiature come ho fatto per i precedenti campionati.
Congratulazioni vivissime a I1BAY e agli altri italiani magnifici comprimari che, da **IT9ZWS** (2°) a **I6NO** (6°) e **I5KG** (9°) hanno onorato il radiantismo italiano.

RISULTATI FINALI del **5° WORLD RTTY CHAMPIONSHIP 1973** (primi dieci)

	BARTG	DARC	SARTG	CARTG	VOLTA	GIANT	TOTALE (4 su 6)
1° I1BAY	30	30	18	20	22	25	**107**
2° IT9ZWS	22	25	—	1	17	16	80
3° LU2ESB	—	30	8	30	—	—	68
4° K6WZ	14	25	1	1	16	13	68
5° KH6AG	18	—	11	15	20	—	64
6° I6NO	—	—	15	4	12	30	61
7° OZ4FF	11	12	20	12	—	17	61
8° W1GKJ	—	—	—	9	30	18	57
9° I5KG	—	—	30	22	—	1	53
10° WA2YVK	—	—	12	16	25	—	53

* * *

Il **9° A. Volta RTTY DX Contest** si è svolto i giorni 1 e 2 dicembre 1973 con una discreta partecipazione, un poco inferiore alle precedenti edizioni. Questo fatto è dovuto alle sfavorevoli condizioni di propagazione lamentate da tutti i partecipanti.
Purtroppo stiamo attraversando un periodo negativo che, secondo il parere degli esperti, continuerà ancora per il 1974.
La graduatoria per le prime dieci posizioni è la seguente:

1° W1GKJ	**14.574.120**	6° IT9ZWS	6.878.340
2° WA2YVK	9.491.580	7° K6WZ	6.634.992
3° I1BAY	9.298.900	8° VK6PG	4.725.666
4° KH6AG	8.895.150	9° ON5WG	4.336.696
5° VE7UBC	7.094.784	10° VK2KM	4.163.256

Gli altri italiani sono: 11° I6NO (3.164.886); 14° I5WT (2.345.938); 17° IØZAN (2.118.880); 22° I5CW (1.335.360); 28° I1PXC (926.250); 47° I3CKN (120.456); 70° I2SVA (63).
Un breve commento. Il salto tra il primo e il secondo documenta molto chiaramente quanto ho detto nella introduzione. La scarsa propagazione ha favorito gli americani (e ovviamente danneggiato gli europei) che si sono trovati davanti tutta l'Europa senza offrire il corrispettivo. Parlo ovviamente degli americani della costa atlantica.
Le nuove norme hanno dimostrato la loro utilità ridimensionando alcuni Concorrenti.

6° Giant RTTY « flash » Contest

Il **6° Giant RTTY « flash » Contest,** effettuato il 19 e 27 gennaio 1974, è stato caratterizzato dal solito buon numero di partecipanti ma si è svolto in condizioni di propagazione pessima.
La propagazione è infatti il motivo conduttore di tutte le osservazioni allegate ai Logs, propagazione che si prevede rimarrà tale ancora per qualche tempo.
Logs. Il numero dei Logs giunti è inferiore a quello delle precedenti edizioni ma ciò è imputabile alle poste italiane.
Alcuni OM mi hanno pregato in radio di attendere i loro Logs, uno (WA2YVK) mi ha anche telefonato. Purtroppo sto ricevendo della posta aerea speditami nel 1973 per cui ho atteso un poco di tempo ma se dovessi attendere tutti, data la attuale situazione, dovrei chiudere il Contest nel 1975.
Chiedo perciò scusa a chi ha inviato i Logs ma non trova il suo nominativo nella graduatoria.
Vincitore di questa edizione è **Giovanni Cortiglioni (I6NO)** che, apparso recentemente tra i partecipanti di Contest, ha avuto una progressione crescente nelle gare del '73 fino a questa brillante affermazione.
Secondo ancora un italiano e cioè **Attilio Sacco (I1BAY),** viceversa molto conosciuto tra gli RTTYers, e del quale è già nota la posizione di 5° Campione del Mondo.
Poi ancora 4° **Gustavo Pellegrini (I5WT),** 7° **Pietro Guercio (IT9ZWS),** 9° **Florenzo Zannoni (IØZAN)** il che significa, oltre al vincitore, altri quattro italiani tra i primi dieci!
Quella italiana è una équipe che si afferma sempre brillantemente e si rinnova continuamente di anno in anno.
Che dire sulle modifiche introdotte nel regolamento? A mio avviso hanno dato buoni risultati smussando alcune situazioni e rendendo più competitiva la gara.
Non mi dilungo nel consuntivo, ringrazio i partecipanti al 6° Giant RTTY « flash » Contest e invio a tutti un arrivederci alla settima edizione che si svolgerà nel medesimo periodo nel 1975.

6° GIANT RTTY FLASH CONTEST

19 e 27 gennaio 1974

	nominativo	punti	×	QSO	punteggio
1	**I6NO**	694	54	123	**4.609.548**
2	I1BAY	653	52	111	3.769.116
3	W3EKT	978	45	78	3.432.780
4	I5WT	681	45	94	2.880.630
5	W1GKJ	865	36	76	2.366.640
6	OZ4FF	530	40	110	2.332.000
7	IT9ZWS	473	37	92	1.610.092
8	ON5WG	495	40	79	1.564.200
9	IØZAN	455	38	82	1.417.780
10	K6WZ	597	38	59	1.338.474
11	DM4PL	434	37	73	1.172.234
12	HA5KFB	351	31	101	1.098.981
13	9Y4VU	676	31	51	1.068.756
14	I5CW	354	31	60	658.440
15	ZL2TQV	1139	18	31	635.562
16	DK3MG	311	28	60	522.480
17	OK1MP	286	26	52	386.672
18	DJ1QT	271	30	46	373.980
19	SM6EZD	355	21	48	357.840
20	OE5OEL	216	24	60	311.040
21	HB9HK	252	28	44	310.464
22	HG5A	253	25	44	278.300
23	SM6AEN	165	30	50	247.500
24	DK2XV	159	23	57	208.449
25	CE3EX	495	15	25	185.625
26	SM5BVF	160	26	39	162.240
27	I1PXC	164	22	39	140.712
28	DL1VR	216	22	28	133.056
29	K7MJC	324	17	24	132.192
30	WAØPFP	264	17	29	130.152
31	DL8QP	164	22	33	119.064
32	PAØWDR	154	17	42	109.956
33	I2KD	172	15	38	98.040
34	DK3NH	128	19	38	92.416
35	W7BCT	228	17	21	81.396
36	SL5AR	98	20	37	72.520
37	SM7BNL	130	17	31	68.510
38	G3RDG	82	16	27	35.424
39	I1KG	118	14	20	33.040
40	PAØWDW	76	14	29	30.856
41	OK2BJT	80	12	32	30.720
42	UA9PP	213	7	19	28.329
43	DK1AQ	113	10	21	23.730
44	VK5IF	353	7	9	22.239
45	SM5BCF	108	10	20	21.600
46	I3CKN	83	13	17	18.343
47	VE4SC	81	10	18	14.580
48	SMØKV	61	9	22	12.078
49	VK3KF	386	3	8	9.264
50	LX1JW	60	8	13	6.240
51	W3KV	126	6	8	6.048
52	CE3MA	85	5	5	2.125
53	W8TCO	47	3	7	987
54	SM6EDH	34	3	8	816
55	OZ4XR	20	4	7	560
56	OZ4EDR	9	2	3	54

	SWL	punti	×	QSO	punteggio
1	**NL-687 Peter Boer**	650	49	124	**3.949.400**
2	Paul Menadier	767	34	70	1.825.460
3	K1LPS/I8	508	40	89	1.808.480
4	R. Giarniello	391	36	74	1.041.624
5	H. Ballenberger	299	35	94	983.710
6	A. Marchesini	356	37	60	790.320
7	BRS.25676	300	30	71	639.000
8	H. Schmidt	186	25	41	190.650
9	I3-14258	206	23	38	180.044
10	BRS.27239	191	22	32	134.464
11	S. Hutcheson	192	18	38	131.328
12	HE9HUC	23	5	6	690

CONTROL LOG
G6JF

UN CONSUNTIVO DOPO IL CAMPIONATO

Le critiche, se costruttive e basate su dati di fatto, sono estremamente utili, anzi le sollecito continuamente nella presentazione di ogni Contest. Non solo, ma nel foglietto che si stampa con il regolamento e che viene inviato a ogni Concorrente, vi è una intera facciata, ed esattamente quella situata nel retro della pagina per lo « score » (che ritorna con i Logs) dedicata ai commenti e alle critiche.
Ora, da diverso tempo, penso da almeno due o tre anni, e ogni volta che si parla dei Contests Volta e Giant, si critica la tabella usata in quanto si afferma che è superata e che falsa i risultati.
Tale critica è fatta da Lamberto Rossi (I1ROL) nella sua rubrica RTTY su Radio Rivista.
La sezione di Como ha voluto controllare la fondatezza di questa tesi e Giuseppe Vulpetti, a nome del Comitato organizzatore, ha inviato a ROL una nota che è stata pubblicata su Radio Rivista n. 11/1973.
In questa nota si sollecitavano le critiche per un controllo o meno della validità della tabella.
Bene, sono giunti i Logs dei due Contest e **uno solo** dei partecipanti (I1BAY) ha espresso giudizi negativi sulla tabella.
Si può quindi dire: TANTO RUMORE PER NULLA.
Il fatto si commenta da solo, per cui non credo dovrebbero essere necessarie altre parole sull'argomento e quindi concludo riportando il pensiero di un noto telescriventista.
« I Contests si affrontano da parte dei telescriventisti così come sono, oppure si lascia stare la tastiera perché sarebbe come chi nell'atletica rifiutasse gli ostacoli nella corsa dei 110 metri perché sono un assurdo e non hanno alcuno scopo ».
L'amico dice inoltre: « Lamentarsi (se ciò fosse **veramente** fatto da molti italiani) sarebbe **indecoroso,** specialmente se chi si lamenta fa parte di quel Paese che sta vincendo tutto, per cui non si capisce proprio che stia cercando ».
Ora queste sono delle affermazioni oneste perché fatte da chi **sa vincere** indipendentemente dai regolamenti che possono essere più o meno giusti ma che perfetti non possono mai essere.
Concluderò questo argomento dicendo, per la ennesima volta, che il Comitato organizzatore è **sempre aperto** a tutte le critiche, purché **valide e costruttive.**

UN PREVENTIVO ALL'INIZIO DEL NUOVO CAMPIONATO E PRECISAMENTE NUOVE IDEE PER UN CONTEST

(HANDICAP & Co)

Finito un Contest, cerco di trarre dai risultati delle nuove esperienze perché i Contests RTTY, come tutti i Contests, hanno bisogno di accrescere l'interesse dei partecipanti.
In questo momento, ma anche nei periodi precedenti, esiste una élite di RTTYers che per numerosi motivi, sovente anche solo per motivi di carattere economico, possiede una attrezzatura superiore a quella dell'OM medio.
Bene, qualcuno di voi gioca a golf? oppure frequenta gli ippodromi? In ogni caso penso che saprete che in questi giochi, e in altri ancora, esiste l'HANDICAP.
Si tratta sostanzialmente di norme atte a rendere più equo il gioco per aumentarne l'interesse.
Io ritengo che l'idea sia valida e matura anche per la RTTY, ma come realizzarla? Lo procedure potrebbero essere numerose ma credo che si debba usare una procedura semplice e che non richieda alcun controllo sulle attrezzature degli interessati.
Io avrei pensato a un handicap impostato in questo modo:

— 10% del punteggio finale conseguito nel Contest al vincitore di uno dei Campionati del Mondo.
— 8% al vincitore di almeno cinque Contests.
— 6% al vincitore da 1 a 5 Contests.
— 4% a chi si è piazzato tra il 1° e il 5°.
— 2% a chi si è piazzato tra il 6° e il 10 in uno dei precedenti Contests.

L'idea mi sembra valida, le percentuali sono ovviamente un abbozzo e possono essere aumentate o diminuite, inoltre non credo che determinerà delle crisi perché per un Campione vincere in condizioni sfavorevoli sarà un onore maggiore.
Mi propongo quindi di studiare il problema e di sottoporlo agli altri Contest Managers (le opinioni in proposito sono ovviamente graditissime).
Poi un'altra idea.
Tanti sono gli RTTYers che partecipano ai Contests, ne traggono vantaggi (fanno nuovi Paesi o comunque provano le loro attrezzature), ma **non inviano** i logs (i Campioni, in particolare, pare ritengano disdicevole mandarli se fanno dei bassi punteggi).
Lo scorso anno ho provato un sistema che per lo sciopero delle poste non ho potuto applicare ma che si è anche verificato troppo macchinoso.
Come fare?
Una soluzione potrebbe essere quella di mettere in « lista nera » gli RTTYers che non inviano Logs. Questo è forse già un primo deterrente che potrebbe però avere una forma più incisiva.
Si potrebbe cioè invitare gli RTTYers a non effettuare collegamenti con gli OM in lista nera pena l'annullamento dei loro risultati.
Sono misure troppo drastiche? Qualche cosa penso però che debba essere fatta, in questo modo oppure in un altro modo, per eliminare questo grave inconveniente. Come? Avete qualche idea migliore?

E per concludere una lamentela. Qualche RTTYers ha troppi watt (avrei voluto dire chilowatt ma il nostro regolamento e quello di altri Paesi non li prevede) e li usa anche quando non c'è bisogno. Sarebbe troppo bello che usasse molti oppure pochi watt in funzione delle condizioni di propagazione.
Ora, chi ha tutti questi watt occupa una frequenza, fa i suoi bravi QSO (è molto ricercato perché arriva forte) e quando è terminata la fila esce con il trasmettitore automatico per un lungo CQ.
Così facendo occupa in permanenza una frequenza. Se poi non è solo ma in compagnia di altre due o tre stazioni del medesimo calibro, che fa l'operatore in possesso di una stazione con potenza legale?
Ha una sola soluzione, e cioè cambiare frequenza. Ma se nella nuova frequenza trova altre stazioni broadcasting gli rimane una sola soluzione e cioè chiudere e leggere *TOPOLINO* per farsi passare i nervi.
Quale potrebbe essere una soluzione? A mio avviso si potrebbe permettere una attività su una data frequenza limitata nel tempo e intervallata da una pausa, ad esempio mezz'ora. Ci sarebbe così spazio anche per le stazioni normali e possibilità di passare alle stazioni DX con segnale debole.
Quanti altri problemi sarebbero da trattare! Ad esempio come fanno certi singoli operatori a passare con tanta rapidità da una gamma all'altra è un grosso mistero. Ma non voglio mettere altra carne al fuoco perché questa per il momento basta.
Concludo quindi ringraziando tutti coloro che hanno partecipato al Contest, e in particolare quelli che hanno inviato i Logs; a tutti invio un arrivederci alla prossima edizione che cercherò di rendere ancora più interessante e competitiva.

LIDO DI CAMAIORE 1 e 2 giugno 1974:

SETTIMO RADUNO NAZIONALE DEI RADIOAMATORI TELESCRIVENTISTI ITALIANI

□

RECENSIONE

S. Cantarano; G. V. Pallottino

Elettronica Integrata - Circuiti e sistemi analogici e digitali

Etas Kompass, Milano, 1973.

E' apparso in libreria il secondo dei due volumi di cui è composta l'opera, che è dedicato in particolare ai circuiti e sistemi digitali (439 pagine - 10.000 lire).
Il primo volume, dedicato ai circuiti e sistemi analogici (659 pagine - lire 12.500), è già stato presentato ai nostri lettori sul n. 6 del 1973.
Le considerazioni generali sul secondo volume sono le stesse già fatte a proposito del primo: si ha una trattazione della materia che è basata su una impostazione nuova e moderna, come è messo chiaramente in rilievo dallo stesso titolo, **Elettronica Integrata.**
Infatti, in accordo con i recenti sviluppi dei circuiti integrati monolitici e ibridi, si è voluta concentrare l'attenzione sugli aspetti del progetto sistemistico, proteso a ottimizzare l'impiego dei circuiti integrati nelle applicazioni pratiche, piuttosto che su quello circuitale, preponderante nei sistemi a componenti discreti. Non sono tuttavia trascurati quegli aspetti del progetto circuitale necessari a meglio comprendere le caratteristiche funzionali dei circuiti integrati, conservando in tal modo il bagaglio culturale costituito dagli aspetti fondamentali dei criteri di progetto tradizionali. In questo senso si tratta della prima opera del genere apparsa in lingua italiana, oltre ad essere tra le prime apparse nella letteratura tecnica internazionale.
La teoria dei sistemi binari è trattata in maniera ampia e completa; sono introdotte le funzioni di commutazione, illustrando i relativi metodi di semplificazione, e le reti sequenziali. A un capitolo dedicato ai circuiti logici fondamentali e alla loro caratterizzazione segue una presentazione delle famiglie logiche, soprattutto quelle oggi più affermate come la DTL, TTL, CML e CMOS a MOS complementari; le varie famiglie vengono tra di loro confrontate negli aspetti determinanti dalla scelta preliminare alla progettazione di un determinato sistema.
I registri, i contatori e le memorie sono ampiamente trattati, dedicando ampio spazio al progetto dei contatori binari e non binari sia asincroni che sincroni, per i quali vengono forniti vari esempi di progetto.
Si passa quindi alle applicazioni combinatorie, comprendenti le matrici di commutazione, i comparatori digitali, i convertitori di codice; sono discusse anche le matrici a sola lettura o ROM e le loro applicazioni.
I circuiti aritmetici sono trattati sia dal punto di vista degli algoritmi che stanno alla base del loro funzionamento che della realizzazione pratica; circuiti di addizione e sottrazione, moltiplicazione e divisione, sia di tipo combinatorio che sequenziale, sono presentati e descritti in modo esauriente.
Completa l'opera un capitolo sulla commutazione analogica e sui convertitori analogico-digitale e digitale-analogico, in cui si trovano insieme i due aspetti dell'elettronica analogica e di quella digitale.

□

Un semplice generatore a due toni per trasmettitore SSB

a cura di *Edy Maniacco, I3MNC*

da **QST**, agosto 1966

Transistorizzato, contenuto in una scatoletta metallica, dotato di uno spinotto uguale a quello del microfono usato, può rapidamente sostituire quest'ultimo per avere un segnale per l'accordo, per controllare la soppressione della banda laterale indesiderata e quella della portante in condizioni dinamiche.
Inoltre il generatore può essere utilizzato laddove siano necessarie una o due note di bassa frequenza.
Il principio utilizzato è quello di un oscillatore a doppio-T (twin-T).
Il circuito di base per il generatore a doppio-T simmetrico è indicato in figura 1 con le relazioni tra i vari valori di R e C.
Le proporzioni non sono critiche ma il valore di R_1 è legato al valore limite della tensione di polarizzazione del transistor usato. La frequenza dipende dalla combinazione di R e C utilizzati. La frequenza può essere variata in misura sufficiente modificando solo R_2.
In uscita si ottiene un'onda sinusoidale, che se non è perfetta come quella generata da un oscillatore a sfasamento, è sufficientemente pura e allo oscilloscopio non presenta distorsioni apprezzabili.
In figura 2 è riportato lo schema di un generatore a due toni con frequenze di circa 750 Hz (nota bassa) e 1800 Hz (nota alta).
I valori di R e C sono standard ed è opportuno che gli elementi che compongono i bracci delle T siano quanto più possibile uguali tra loro.
Il circuito mixer delle uscite è calcolato in modo che i 1800 Hz siano di ampiezza costante e approssimativamente pari all'uscita di picco di un microfono piezoelettrico.
Il livello di uscita dei 750 Hz è regolabile, con un potenziometro, da un massimo a zero dove resta disponibile soltanto la nota alta.

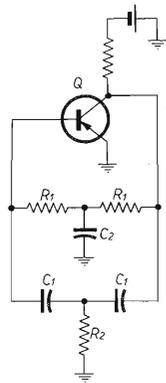



figura 1

$C_2 = 2\,C_1 \qquad R_2 = \frac{1}{10}\,R_1$

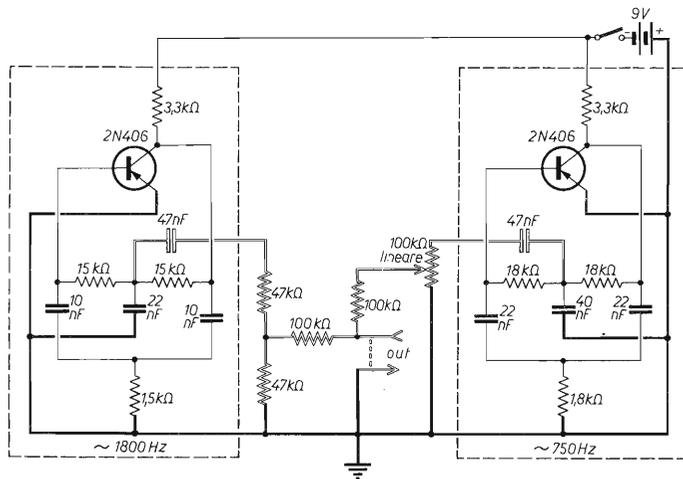
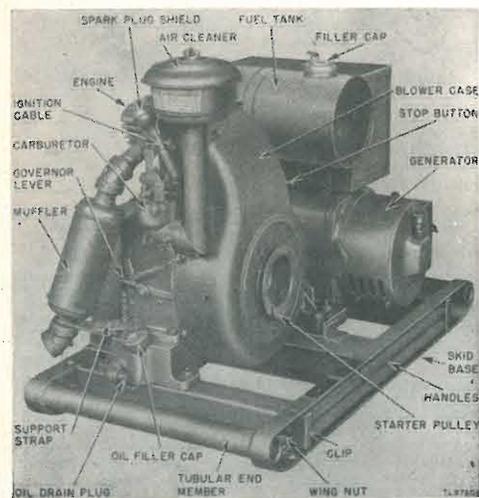



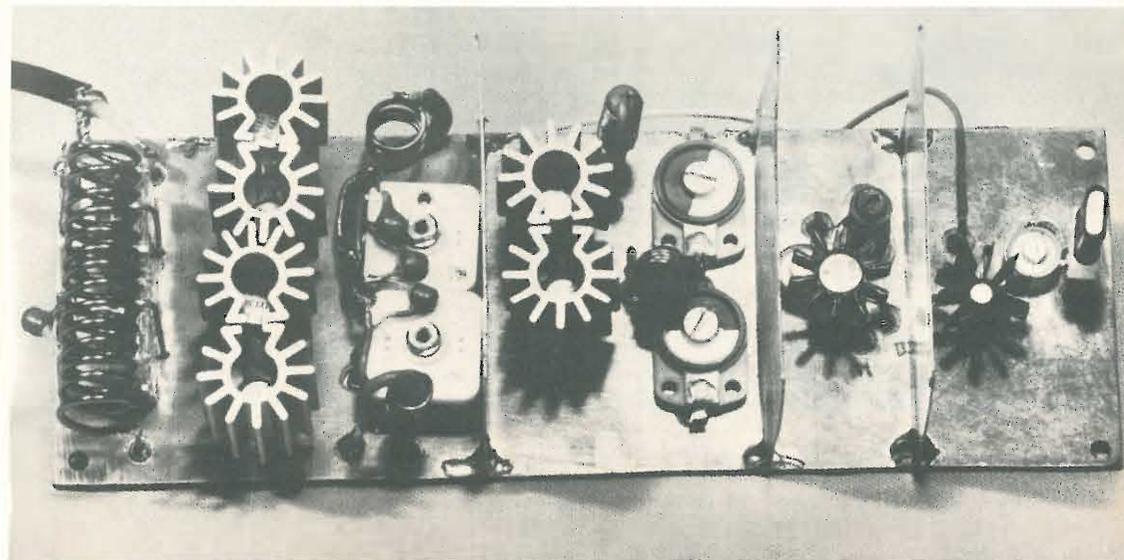
figura 2

Per ottenere i due toni sarà necessario regolare il potenziometro fino ad avere una uguale ampiezza delle frequenze generate.
L'intensità del segnale da fornire all'apparato utilizzatore sarà regolato con il controllo di volume di quest'ultimo.
Per la costruzione è consigliabile usare le solite basette forate (per la sua pochezza un circuito stampato sarebbe sprecato). Per ridurre le dimensioni e per altri motivi pratici sarà bene usare una basetta per ogni circuito di nota. Il tutto andrà racchiuso in una scatola, meglio se metallica, sulle cui facce andranno sistemati l'interruttore, il potenziometro, e una presa di uscita tipo audio. La batteria da 9 V sarà entrocontenuta. Chi lo desidera potrà provvedere anche l'alimentazione esterna tenendo presente che se proveniente dalla rete dovrà essere perfettamente filtrata per evitare che la nota sia affetta da ronzio.
Il filo di massa di ogni basetta dovrà presentarsi come una spira chiusa. Evitare quindi di usare le pareti della scatola metallica come ritorni per la massa. La massa della presa audio di uscita dovrà essere collegata con due fili di uguale lunghezza ai circuiti di massa delle basette. Il centro isolato della presa audio sarà collegato al punto comune dei due resistori da 100 kΩ. Prima del montaggio nella scatola sarà opportuno predisporre dei fili sufficientemente lunghi già saldati alle basette, per l'alimentazione, per il collegamento tra le basette, per il potenziometro, e per l'uscita.
Per quanto riguarda i condensatori usare il tipo a carta, il più economico, ma nulla vieta di impiegare tipi a mica, styroflex, ceramici ecc. che siano disponibili.
Per le resistenze, quelle tolte dalle onnipresenti basette per calcolatori andranno benissimo per qualità e tolleranze, ma anche quelle solite selezionate con il tester non daranno alcun fastidio (purché efficienti!).
I transistor usati (2N406 al germanio) non sono assolutamente tassativi. Altri transistor, purché simili tra loro, andranno bene.
Per un primo controllo del funzionamento sarà sufficiente una cuffia ad alta impedenza. Con il potenziometro ruotato tutto in senso antiorario si dovrà sentire solo la nota alta e, man mano si ruoterà il potenziometro in senso orario, comparirà la nota bassa.
E' evidente a questo punto che per un esame e una messa a punto definitivi sarà necessario un oscilloscopio per « vedere » cosa succede alle note. Si esamineranno dapprima separatamente le due forme d'onda. La nota alta può essere temporaneamente esclusa mettendo a massa il punto comune dei due resistori da 47 kΩ (pensarci che bisogno farlo, prima di rinchiudere tutto in posti inaccessibili: per esempio al centro della basetta inferiore).
Un'onda di uscita distorta sarà causata da qualche componente difettoso. Oscillare potrà lo stesso ma l'oscilloscopio non ha la compiacenza dell'orecchio.
Per ultimo sarà necessario trovare la posizione del potenziometro alla quale corrisponde un'ampiezza di uscita della nota bassa che sia pari a quella della nota alta (che è fissa). Questo punto andrà segnato per trovare sempre la posizione corretta di funzionamento « a due toni ».
Chi non possiede l'oscilloscopio, accertato con le orecchie che l'aggeggio funziona, considerata la trasportabilità e l'autonomia dello scatolino, potrà fare il Maometto e andare dove c'è la montagna.
Trattandosi di audiofrequenze non è necessario un Tektronix.
Per gli autocostruttori e ricuperatori (come il sottoscritto) l'apparecchiatura dovrà uscire totalmente dal cassetto dei miracoli.
Non prendetevela con me se le frequenze non sono esatte, ma divertitevi a trovarne delle altre, più basse o più alte cambiando i componenti secondo le espressioni di figura 1.

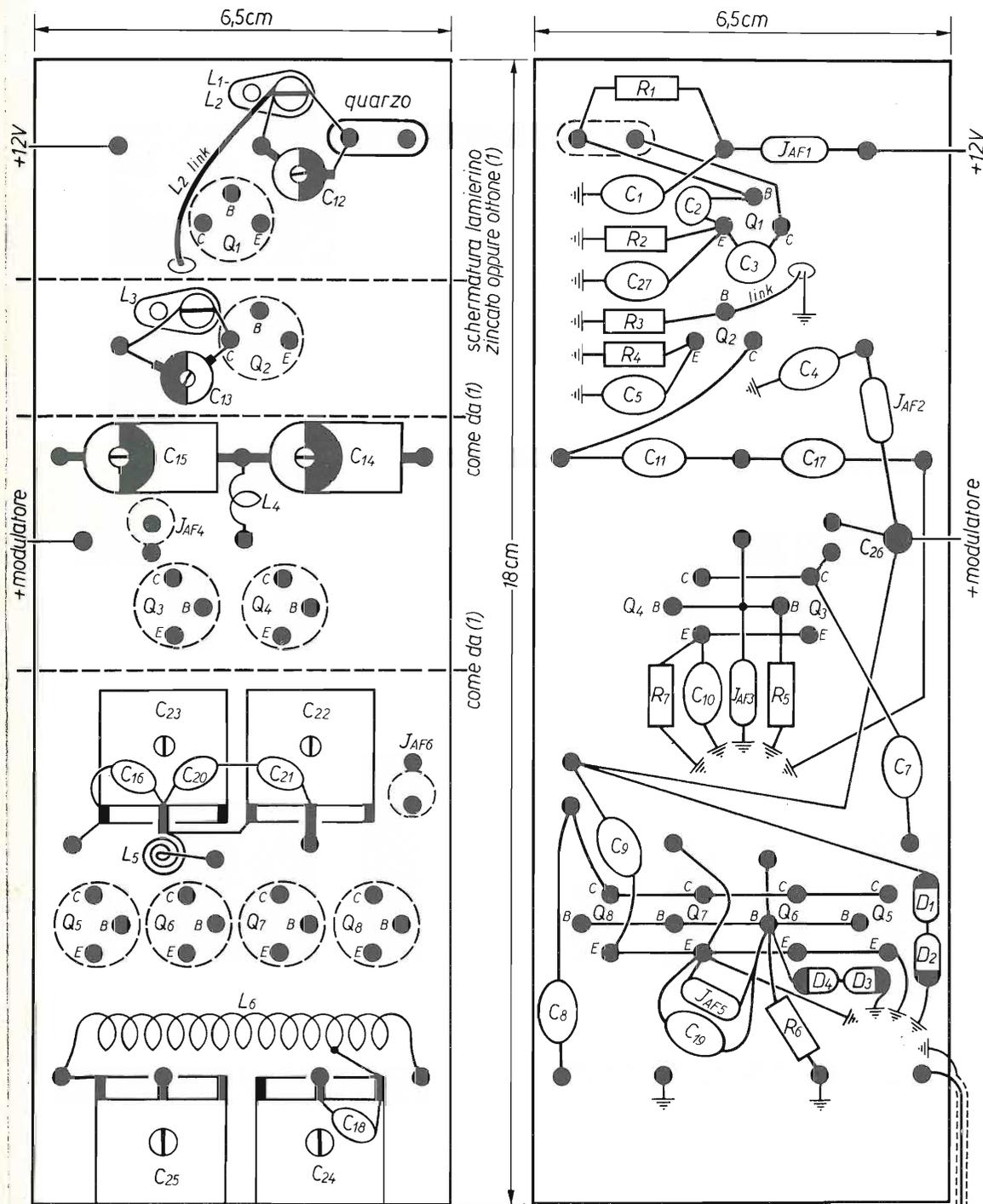
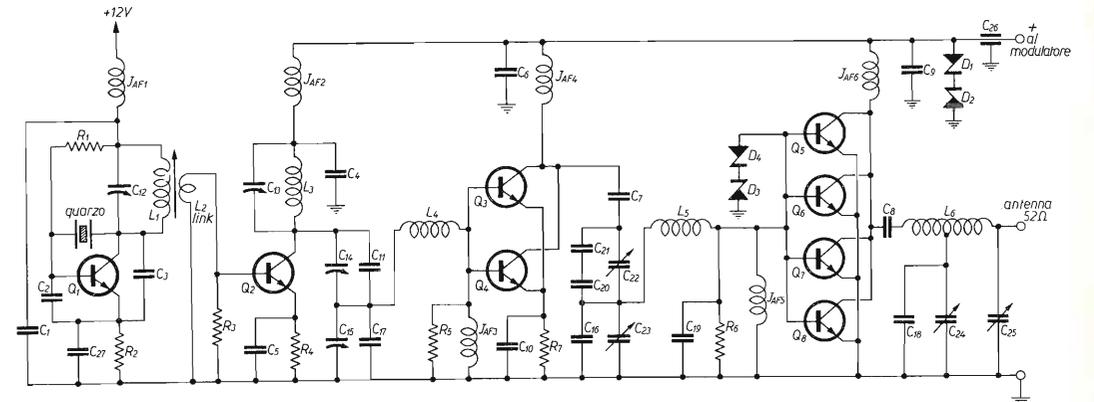
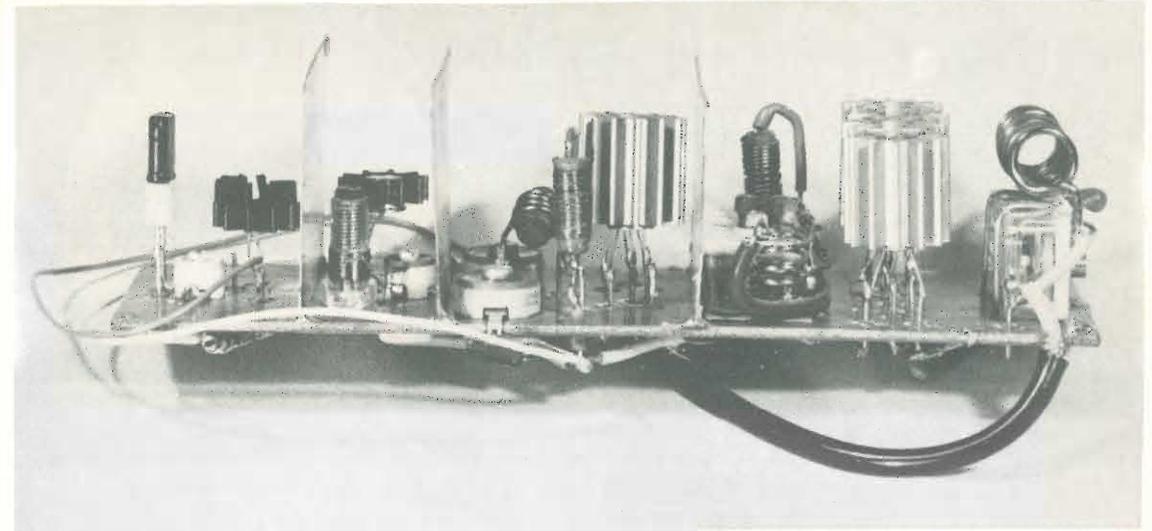
Symposium VHF a Modena

Nei giorni 9 e 10 marzo si è svolta a Modena la 16ª edizione del Symposium VHF presso l'Hotel Real Fini: perfetta l'organizzazione da parte della Sezione ARI modenese, oltre duecento i partecipanti, notate numerose YL, alcune delle quali sfoggiavano il prefisso IW (licenza speciale). Faceva gli onori di casa il nostro « Pierino maggiore » Emilio Romeo, Presidente della Sezione.
I8REK di Napoli ha portato il saluto del Presidente dell'ARI I8KRV, assente a causa d'un infortunio (frattura a un piede).
Il Segretario generale dell'ARI — I1ZCT — ha riferito sulla situazione delle gamme VHF in Francia, dove il Ministero con un recentissimo provvedimento ha dichiarato la gamma 144 MHz in uso promiscuo a servizi commerciali, e ha tolto agli OM il segmento 434,5 ÷ 435 MHz. Motivo dichiarato: assoluta necessità di canali; motivo occulto: una crescente antipatia verso gli « eredi di Deloy » che non sono più dei seri sperimentatori ma « degli inutili chiacchieroni che non producono altro che confusione »; questa almeno la definizione di un alto funzionario sostenitore delle restrizioni.
Poiché la indisciplina anche in Italia sta dilagando, I1ZCT si augura che da noi non ci sia qualche persona ostile che voglia imitare l'esempio francese.
Riguardo all'indisciplina, I4LCK fa notare che, attualmente, un terzo degli OM in possesso di licenza non è socio ARI, non legge Radio Rivista e quindi inutili sarebbero gli appelli sull'organo ufficiale. Noi suggeriamo una campagna per il miglioramento qualitativo dei neofiti, che si presume essere, almeno, lettori del nostro periodico.
Al Symposium, oltre alle discussioni di carattere organizzativo, vi sono state due relazioni tecniche: il prof. G.C. Sinigaglia, I4BBE, ha descritto una interessante antenna per 1296 MHz, in corso di sperimentazione presso il suo Istituto. L'antenna (cilindro con tromba) ha da sola un guadagno di 10 dB, ma il suo più interessante impiego è come « illuminatore » di un paraboloide, e allora il guadagno (altissimo) è anche funzione delle dimensioni dello specchio.
Il dottor Marino Miceli, I4SN, ha parlato di collegamenti a lunga distanza per via troposferica, riferendo anche sul record di oltre 4000 km, tramite « condotto », stabilito il luglio scorso tra California e Hawaii. Ha dato alcuni orientamenti sulla possibile previsione della formazione dei « condotti » osservando le previsioni meteorologiche serali alla TV. La relazione si è conclusa con alcuni suggerimenti tecnici per ottimare gli impianti, sia dal lato trasmittente che ricevente, senza peraltro trascurare linee e antenne.
Il VHF Manager ha riferito sulla attività nell'anno decorso: tra l'altro ha fatto osservare la mole di lavoro svolta per le classifiche nei Contests essendo stati 1170 i partecipanti, con oltre 30 mila QSO, fortunatamente la possibilità di accesso a un calcolatore consente la compilazione delle classifiche in tempi ragionevolmente brevi.
Studiosi di propagazione danesi riferiscono che spesso nella stagione più calda i ripetitori FM degli amatori italiani vengono ascoltati nel loro Paese; invitano a incrementare i collegamenti telegrafici e SSB sui due metri, perché questi tipi di modulazione hanno possibilità di migliore ricezione che non la FM. I collegamenti sono quasi certamente da attribuirsi allo E-sporadico (propagazione ionosferica). Viene fatto un pressante invito a svolgere intensa attività dal 20 al 30 maggio prossimi, anche nei giorni feriali. □

TX per 27 e 28 MHz

Mauro Michinelli e Gianni Pirazzini

Considerate le esigenze e le richieste dei lettori della rivista, abbiamo pensato di proporre lo schema di un TX per 27 e 28 MHz da noi costruito, che riteniamo sia valido; la potenza è di 7 W in antenna con alimentazione a 12 V, consumo 1,8 A.

Dopo varie prove siamo giunti alla realizzazione di questo TX considerando i fattori più importanti: costo, funzionamento, spazio.
Costo: la spesa per la costruzione del solo TX si aggira sulle 15.000 lire considerando anche il quarzo.
Funzionamento: diciamo subito che il circuito non è critico e nei nostri prototipi degli inconvenienti non ne sono apparsi.
Spazio: misure assai contenute: cm 18 x 6,5 (ci sembrano soddisfacenti).
Montaggio: la cosa più importante in tutti i TX è il montaggio che deve essere curato nei minimi particolari. Iniziamo col prendere una piastrina di vetronite per circuiti stampati ramata da ambo le parti; il montaggio componenti va effettuato sia nel lato 1 come da figura 1, e dal lato 2 come da figura 2; sembrerà un montaggio antiquato ma così si guadagna sia in spazio che in stabilità del TX. Per i componenti sopra elencati avere molta cura nelle stagnature e rispettare i punti di massa da noi descritti negli schemi pratici; si raccomanda di rispettare il montaggio descritto nelle figure 1 e 2 degli schemi pratici nei minimi particolari.
Montato lo stadio oscillatore, inserire il quarzo e se oscilla tarare la bobina L_1 e il C_{12} per il massimo segnale, poi continuare il montaggio avendo cura di non sbagliare i componenti! Terminato il tutto, montare i lamierini di schermatura come da figura 1, alimentare con 8 V (l'antenna va collegata a un carico di 52 Ω) con un tester misurare la radiofrequenza, tarare L_3 e C_{13} per il massimo segnale, agire su C_{14}, C_{15}, e su C_{22}, C_{23}, C_{24}, C_{25}, sempre per il massimo segnale in uscita, aumentare la tensione fino a 12 V, ritarare il tutto e il tester dovrà segnare 23 o 25 V che corrispondono a 7 W di radiofrequenza: a questo punto vorrà dire che avrete montato il tutto OK.
Buoni DX!

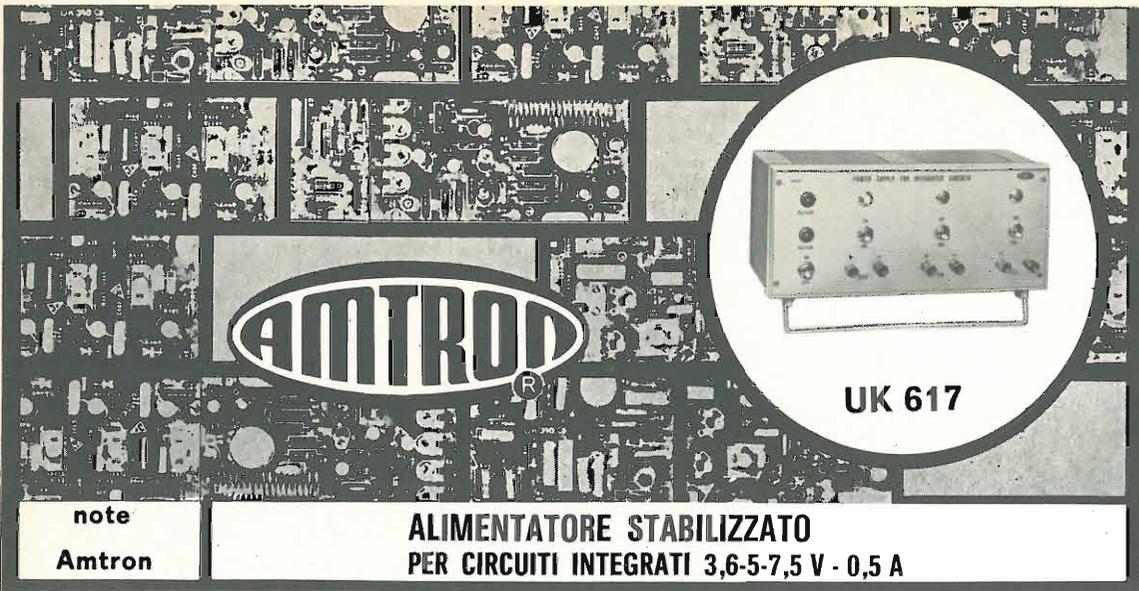
Basetta al naturale (sopra e sotto)

6,5cm — 6,5cm — 18cm

+12V — +modulatore — quarzo — L2 link — schermatura lamierino zincato oppure ottone (1) — come da (1) — come da (1) — antenna 52Ω

Basetta in vetronite ramata da ambo le parti 18 x 6,5 cm
45 chiodini passanti per montaggio in aria
Q_1 BSX26
Q_2 BC301 o 2N2219
Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7, Q_8 BC441 o 2N5320
C_1, C_4, C_6, C_9 47 nF
C_2 10 pF
C_3 15 nF
C_5 27 pF
C_7 33 nF
C_8 120 nF
C_{10}, C_{27} 50 nF
C_{11} 220 ÷ 420 pF
C_{12}, C_{13} compensatori, 10 ÷ 60 pF
C_{14}, C_{15} compensatori, 12 ÷ 100 pF
C_{16}, C_{20}, C_{21} 120 pF
C_{17} 50 pF
C_{18} 200 pF
C_{19} 670 pF
C_{22}, C_{23}, C_{24}, C_{25} variabili a mica, 300 pF
C_{26} 1 nF, passante
R_1 12 kΩ
R_2 100 Ω
R_3, R_5 68 Ω
R_4 10 Ω
R_6 68 Ω
R_7 4,7 Ω
$J_{AF1-2-3-5}$ Philips VK200
J_{AF4} resistenza da 1 MΩ, 1 W con avvolgimento di filo smaltato ∅ 0,45 mm, 20 spire leggermente spaziate
J_{AF6} resistenza da 1 MΩ, 1 W con avvolgimento di filo smaltato ∅ 0,7 mm, 16 spire leggermente spaziate
D_1, D_2 zener da 24 V, 1 W
D_3, D_4 zener 4,3 V, 1 W
Q_5 ... Q_8 vanno raffreddati con ottime alette dissipanti
L_1 14 spire, con ferrite regolabile, diametro supporto 8 mm, filo smaltato ∅ 0,2 mm
L_2 4 spire, bobina link sul lato freddo di L_1, filo ∅ 0,2 mm
L_3 14 spire, con ferrite regolabile, diametro supporto 8 mm, filo smaltato ∅ 0,2 mm
L_4 4 spire spaziate su nucleo di ferrite di 7,5 mm, filo smaltato ∅ 1 mm, lunghezza della bobina 6 mm
L_5 3 spire in aria, filo smaltato ∅ 1 mm su diametro di 9 mm, lunghezza della bobina 14 mm
L_6 14 spire, bobina finale in aria, filo smaltato ∅ 1 mm con presa alla 4ª spira, su supporto di 12 mm, lunghezza della bobina 4 cm, spire spaziate.

MODULATORE: abbiamo usato quello presentato da Giuseppe Cantagalli su **cq** 1/1973, pagina 132, con piccola variante del trasformatore di modulazione: filo smaltato ∅ 1 mm, 40 spire al primario, 80 spire al secondario (avvolto per primo), nucleo di ferrite sezione 3,5 cm^2.
Riguardo alla potenza, alimentandolo a 15 V si hanno 10 W, si possono anche cambiare i transistor piloti e finali con transistor di potenza ma la spesa aumenta!

Nota: rispetto alle foto del prototipo riportate nell'articolo abbiamo operato sugli esemplari successivi alcune modifiche di montaggio rilevabili per confronto con i disegni della basetta: L_1 è stata posta sopra mentre L_4 e L_5 sono longitudinali rispetto alla basetta stessa.

note Amtron

ALIMENTATORE STABILIZZATO
PER CIRCUITI INTEGRATI 3,6-5-7,5 V - 0,5 A

CARATTERISTICHE

Tre uscite separate con negativo comune, e precisamente:

— 3,6 - 0,5 A
— 5,0 V - 0,5 A
— 7,5 V - 0,5 A

Ondulazione residua a pieno carico:

— 0,4 mV per l'uscita a 3,6 V
— 0,4 mV per l'uscita a 5,0 V
— 0,2 mV per l'uscita a 7,5 V

Dissipazione massima di potenza a pieno carico: 8,05 VA
Tensione alternata di rete: 115 - 220 - 250 V / 50 - 60 Hz
Regolazione: interna, mediante « trimmer » potenziometrico
Segnalazione luminosa sul pannello frontale, con un colore diverso per ciascuna uscita.
Fusibile di sicurezza sul circuito primario.
Fusibile di sicurezza unico sull'uscita a corrente continua, per le tre sezioni
Dimensioni massime di ingombro:
300 (larghezza) x 160 (altezza con supporto di inclinazione estratto) x 155 (profondità)
Peso: kg 2,550.

In qualsiasi laboratorio elettronico professionale o dilettantistico, nel quale si provveda alle operazioni di progettazione, di collaudo e messa a punto di apparecchiature elettroniche di qualsiasi tipo, funzionanti a circuiti integrati, è indispensabile disporre di una sorgente stabile di tensione di alimentazione, con corrente di uscita di intensità adatta alla maggior parte dei tipi di circuiti integrati attualmente disponibili in commercio, in modo da poter collaudare le apparecchiature sotto prova nelle condizioni effettive di lavoro, partendo da una situazione ben nota, che dipende appunto dalle caratteristiche di alimentazione.

Ebbene, l'alimentatore Amtron UK 617 è stato concepito proprio per soddisfare questa esigenza, nel modo più razionale possibile.

Questa apparecchiatura rende disponibili tre diverse tensioni di alimentazione, di di valore rispettivamente pari a 3,6 5,0 e 7,5 V, tutte e tre con una corrente massima di 0,5 A. Queste tre sezioni possono essere messe in funzione una alla volta, oppure simultaneamente, senza compromettere le caratteristiche di funzionamento dell'intero alimentatore. Ciascuna di esse viene infatti messa in funzione tramite un apposito interruttore, mediante il quale è possibile includere o escludere il relativo circuito indipendentemente dal funzionamento degli altri due.

E' stata adottata ogni possibile precauzione per evitare che gli eventuali segnali transitori che possono raggiungere il primario del trasformatore principale, provenienti dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica, possano influenzare il funzionamento dei circuiti sotto prova, alterandone le prestazioni.

Ciascuna sezione di alimentazione è stata munita di un semplice dispositivo di controllo, la cui messa a punto è assai semplice, tramite il quale viene regolata la tensione di uscita al valore prestabilito, dopo di che essa rimane costante per un periodo di tempo indeterminato.

NB le tensioni riportate sullo schema sono riferite per 0,5 A di carico per ogni uscita.

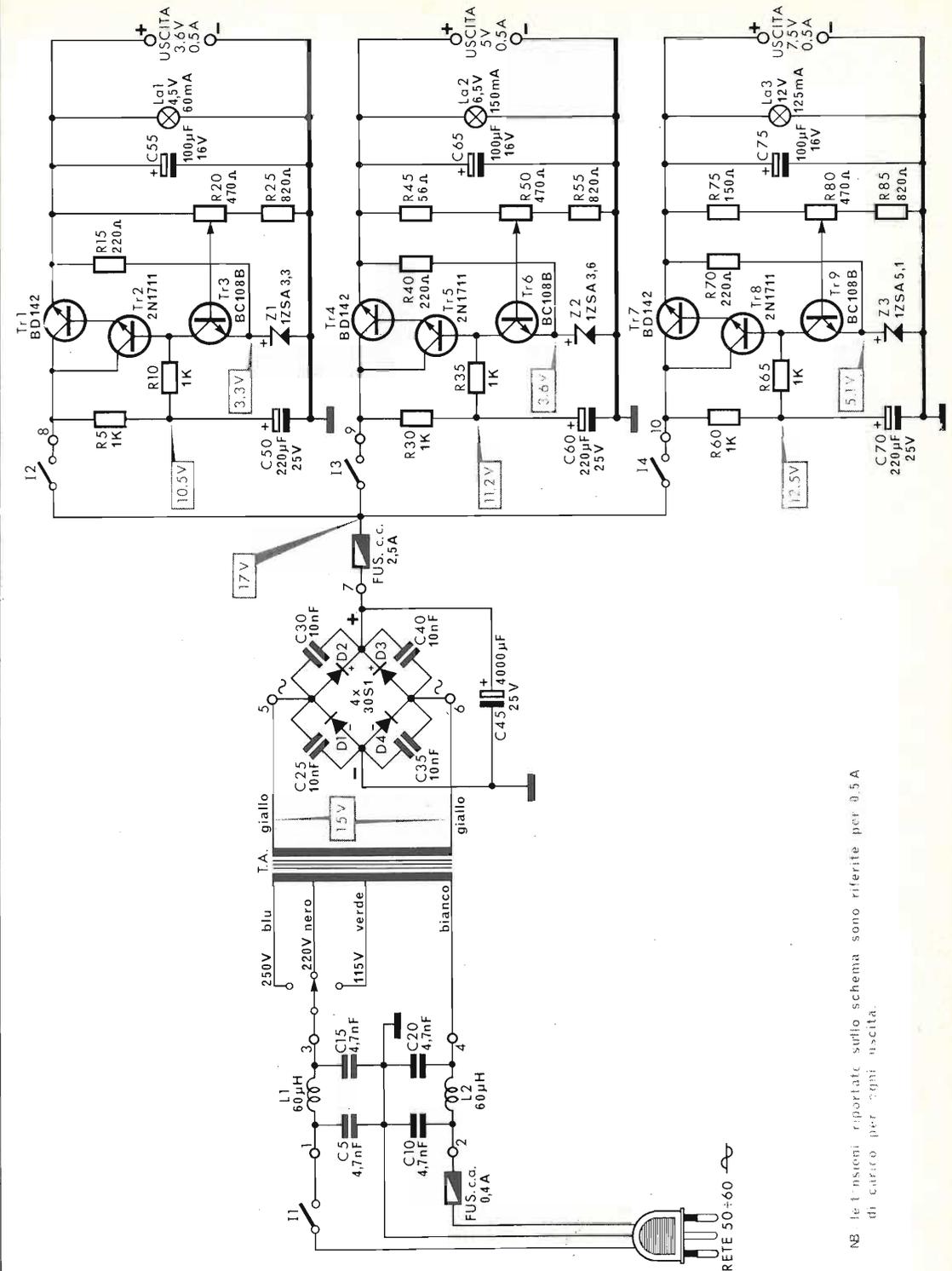



figura 1

Schema elettrico dell'alimentatore Amtron per circuiti integrati.

La rettificazione di entrambe le semionde della tensione alternata, l'eccellente stabilizzazione del valore della tensione di uscita mediante diodo zener, e la grande efficacia del sistema elettronico di stabilizzazione mediante elemento in serie, di tipo classico, rendono ineccepibili le prestazioni di questo alimentatore, che si rivelerà uno strumento di prezioso ausilio per il tecnico di laboratorio, qualunque sia lo scopo per il quale egli se ne servirà nei confronti di un'apparecchiatura elettronica funzionante a circuiti integrati.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato Amtron UK 617, per circuiti integrati, è illustrato alla figura 1. In questo schema, si notano a sinistra la sezione a corrente alternata mediante la quale si provvede alla rettificazione di un'unica tensione che alimenta le tre sezioni indipendenti, ed a destra le suddette tre sezioni, quasi identiche tra loro per quanto riguarda la disposizione circuitale, ma che differiscono unicamente per il diverso valore della tensione di uscita, e per il diverso tipo di diodo zener tramite il quale si ottiene la stabilizzazione.
Partendo quindi da sinistra, ossia dall'ingresso della tensione di rete a corrente alternata, si nota che questa tensione viene applicata al primario del trasformatore di alimentazione tramite l'interruttore generale (I1) ed un fusibile da 0,4 A. Questi due componenti vengono seguiti da una doppia cellula di filtraggio del tipo a « π » ad induttanza e capacità, tramite la quale vengono soppressi tutti i segnali transitori e parassiti, che potrebbero ripercuotersi sulle prestazioni dell'apparecchiatura alimentata, nell'eventualità che riuscissero a sopravvivere dopo la rettificazione, il filtraggio e la stabilizzazione automatica, nelle tre sezioni separate.
Si tratta di due cellule ad induttanza e capacità, nelle quali le due induttanze in serie (L1 ed L2) presentano una notevole reattanza nei confronti dei segnali a frequenza elevata, mentre le due capacità (rispettivamente C5-C15 e C10-C20) convogliano a massa i segnali parassiti a monte ed a valle delle suddette impedenze in serie.

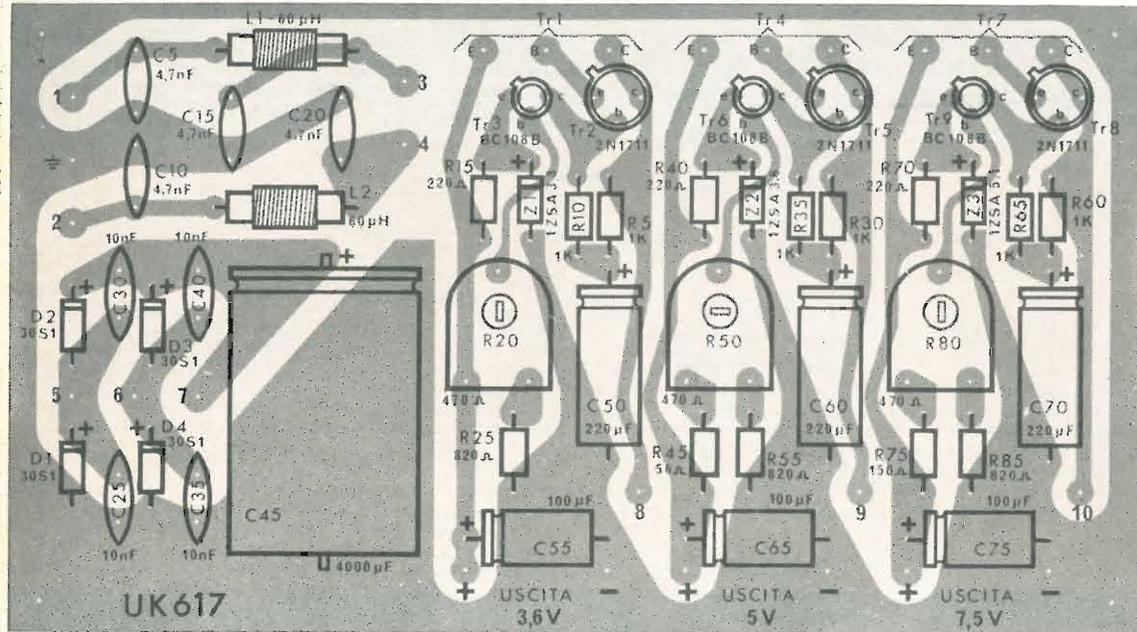



figura 2

Disegno illustrante la basetta a circuiti stampati, con tutti i componenti nella loro posizione effettiva.

Per il regolare funzionamento di questa doppia cellula di filtraggio, è necessario che la presa di corrente alla quale l'alimentatore viene collegato, sia munita di una efficace presa centrale di terra, nel modo prescritto dalle attuali leggi in vigore relative agli impianti elettrici domestici.

Il primario del trasformatore di alimentazione è stato previsto per il funzionamento con le tensioni di 115, 220 o 250 V, alle quali l'adattamento viene effettuato tramite un cambio-tensione, presente sul pannello posteriore dell'alimentatore.
Il suddetto trasformatore fornisce una unica tensione secondaria alternata del valore di 15 V, che viene applicata ai terminali di ingresso di un rettificatore a ponte, costituito da quattro diodi semiconduttori, del tipo 30S1. In parallelo a ciascuno di questi diodi è stata prevista una capacità del valore di 10 nF (C25, C30, C35 e C40), avente il compito di sopprimere i segnali transitori che si manifestano ai capi di ciascun diodo ogni qualvolta esso risulti polarizzato in senso inverso durante le alternanze di non conduzione.

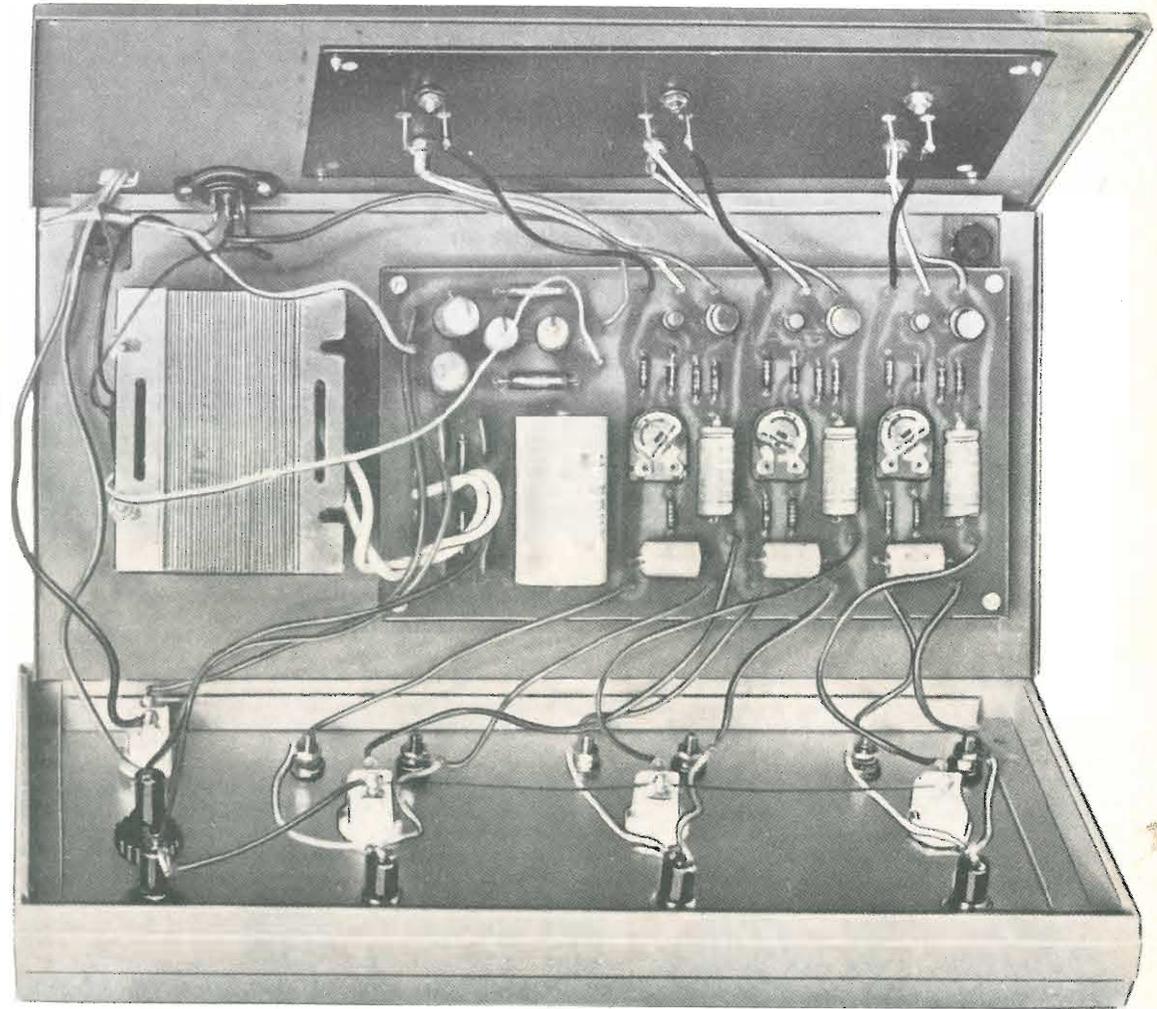



figura 3

Fotografia dell'alimentatore Amtron Modello UK 617 a montaggio ultimato.

All'uscita di questa sezione di rettificazione, la tensione continua viene applicata ai capi di un condensatore elettrolitico del valore di 4000 µF (C45), seguito da un unico fusibile di sicurezza per corrente continua, avente una portata di 2,5 A.
All'uscita di questo fusibile deve essere presente una tensione continua rispetto a massa, di 17 V, come si osserva chiaramente nello schema elettrico.
A partire da quel punto, viene prelevata la tensione che alimenta le tre sezioni di stabilizzazione, tramite i tre interruttori monopolari, I2, I3 ed I4.

Dal momento che, come si è detto prima, le tre sezioni di alimentazione sono quasi identiche tra loro, sia per quanto riguarda i componenti, sia per quanto riguarda i valori in gioco, ad eccezione della tensione di uscita e delle caratteristiche del diodo zener di stabilizzazione, ci limiteremo a descrivere la sola sezione superiore, in quanto le caratteristiche di funzionamento sono le medesime per le altre due sezioni inferiori.

Quando l'interruttore monopolare I2 viene chiuso, la tensione continua filtrata e livellata del valore di 17 V viene applicata con la polarità positiva al terminale numero 8.

Il lato negativo della stessa tensione proveniente dal rettificatore a ponte è invece permanentemente collegata a questa sezione ed alle altre due, tramite il collegamento comune.

Grazie al valore relativamente basso della resistenza presente tra collettore ed emettitore di Tr1, una certa tensione risulta presente anche ai capi del partitore di tensione costituito dal potenziometro R20, del valore di 470 Ω, e da R25, del valore di 820 Ω.

Oltre a ciò questa tensione è presente anche ai capi del condensatore elettrolitico C55, del valore di 100 µF, che provvede ad un ulteriore filtraggio, ed ai capi della lampada spia La1, avente una tensione di accensione di 4,5 V, ed un assorbimento di corrente di 60 mA.

Il cursore del potenziometro R20 fa capo alla base del transistore Tr3: è quindi chiaro che spostando la posizione di questo cursore, viene variata la polarizzazione di base di questo stadio, la cui tensione di emettitore mantiene il valore rigorosamente costante di 3,3 V, grazie alle caratteristiche intrinseche del diodo zener Z1, del tipo 1ZSA.

Se il cursore di R20 viene regolato in modo tale da rendere disponibile tra i morsetti di uscita una tensione avente il valore esatto di 3,6 V, la sezione superiore dell'alimentatore viene predisposta per il regolare funzionamento a montaggio ultimato.

Ciò significa che, indipendentemente dal fatto che all'uscita venga applicato o meno un carico in grado di assorbire una parte della corrente rettificata, o tutta la corrente disponibile, la tensione presente ai capi della capacità C55 deve mantenere il valore di 3,6 V. Infatti, se per effetto di una variazione dell'assorbimento da parte del carico applicato all'uscita, oppure a seguito di una variazione della tensione di rete applicata al primario del trasformatore TA, si verificasse una variazione della tensione presente all'uscita di questa sezione, tale variazione determinerebbe una variazione corrispondente della polarizzazione di base di Tr3, in quanto questa tensione di polarizzazione verrebbe automaticamente confrontata con la tensione presente ai capi del diodo zener Z1, che rimane come si è detto rigorosamente costante.

Qualsiasi variazione della tensione di base di Tr3 viene amplificata ad opera dello stadio Tr2, il quale — a sua volta — fa variare la polarizzazione di base del transistore Tr1, che agisce da elemento regolatore in serie.

In pratica, accade che, se la tensione di uscita tende a diminuire rispetto al valore nominale di 3,6 V, la polarizzazione di base di Tr1 viene fatta variare in modo tale da ridurre la resistenza interna di quel transistore, provocando in tal modo una minore caduta di tensione attraverso la giunzione collettore-emettitore. Se invece la tensione di uscita tende ad aumentare rispetto al valore nominale di 3,6 V, la stessa polarizzazione di base di Tr1 varia in modo da provocare un aumento della resistenza interna di quello stadio, e quindi una maggiore caduta di tensione tra collettore ed emettitore.

Ne deriva dunque che, qualunque sia la causa che tende a provocare una variazione della tensione di uscita, ossia indipendentemente dal fatto che tale causa sia imputabile alla tensione di rete oppure all'assorbimento da parte del carico, la resistenza interna di Tr1 varia in modo tale da compensare tale variazione, mantenendo quindi costante la tensione di uscita.

Confrontando ora la sezione superiore con le altre due sezioni inferiori, si può notare innanzitutto che, a causa della maggiore tensione di uscita, il partitore del quale fa parte il potenziometro di regolazione comprende nelle due sezioni inferiori anche un altro elemento in serie, e precisamente R45 per la sezione centrale, ed R75 per la sezione inferiore. Oltre a ciò, la sezione centrale fa uso del diodo zener Z2, adatto a stabilizzare la tensione di emettitore di Tr6 al valore di 3,6 V, mentre la sezione inferiore impiega a tale scopo il diodo zener Z3, del tipo 1ZSA 5,1 V, per stabilizzare appunto al valore di 5,1 V la tensione di emettitore di Tr9.

Oltre a ciò, la lampada spia La2 della sezione centrale è adatta al funzionamento con una tensione di 6,5 V, e con una corrente di 150 mA, mentre la sezione inferiore impiega la lampada spia La3, adatta al funzionamento con una tensione di 12 V, e con una corrente di 125 mA.

Tutti gli altri componenti presentano le medesime caratteristiche per le tre sezioni separate, e la dinamica di funzionamento è la medesima.

Una volta che il Lettore abbia perfettamente compreso il principio di funzionamento di questo dispositivo, sarà per lui assai più facile eseguire le diverse operazioni di montaggio, seguendo le istruzioni dettagliate contenute nell'opuscolo allegato al Kit.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia presso tutte le sedi G.B.C. ed i rivenditori più qualificati. □

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte OM|SWL

VENDO RICEVITORE a cinque gamme, sintonia continua da 26 170 MHz (telaietto della WHW mod. FM 40) completo di squelch, Gain, Band Spread, schema et istruzioni, venduto dalla U.G.M. a L. 49.000. Richieste lire 25.000. Ricevitore Lafayette HA600A a cinque gamme, sintonia continua da 0,5 a 30 MHz, nuovo. Richieste L. 80.000. Rispondo a tutti.
Giorgio Negrini - via Pascoli, 9 - Cerese (MN).

LABES RT144-B - versatile ricetrans per gamma AM (144÷146 Mc): sintonia continua in ricez.; n. 5 quarzi in trasm.; 1,2 W RF output; mike P.T.T. modificato come segue per lavorare in FM: aggiunto VFA esterno; aggiunto discrimnatore interno (AD4 - STE) - microswitches e microrelè per varie commutazioni; aggiunto minilineare 7÷8 W RF output (BLY87); il solo RT 144-B L. 75.000; il solo VFO L. 30.000; il solo lineare L. 10.000. Tutti e tre L. 95.000.
Sandro Giusti - via G. Casati 33 - 50136 Firenze.

VENDO RICEVITORE AR 77 completo di valvole e altoparlante a sole L. 85.000; BC611F senza batterie L. 20.000; Converter PMM 144/28-30 MHz mai usato; moviola Atlas 8 mm L. 10.000; titolatrice 8 mm « Minori S » L. 10.000; Pistatrice PIT 8 mm e Super 8 mm L. 30.000. Tutto funzionantissimo 100 x 100.
I6ZZK. P.O. Box 205 - 60100 Ancona.

VENDO APPARECCHIO SURPLUS AMERICANO ricetrasmittente frequenza dai 27÷39 MHz senza aumentatore potenza 20 W L. 20.000 trattabili tratto solo di persona per far vedere l'apparecchio.
Sergio Benetti - via Brocchi 2 - 20131 Milano - ☎ 02-234579.

VENDO TELAIETTI PREMONTATI PHILIPS alta e media frequenza: uscita segnale rivelato. Buone condizioni. Unica modifica: demoltiplica L. 6.000. Allego su richiesta schema per modifica sui 144 MHz.
Gabriele Giacomoli - via Argine Dietro - 46030 Salina (MN).

VENDO TASTIERA TELESCRIVENTE SIEMENS a rullo senza motore, tre rotoli carta doppia per telescrivente registratore a valvole due piste Grundig velocità 9,5 e 19 cm/s, perfetto, 40 valvole varie, alcune radioline da riparare (anche di marca) il tutto in blocco L. 80.000 irriducibili. Evitare scambi se non con RX-TX-RTX e perdite di tempo.
Arrigo Tiengo - via Canova 3 - 38014 Trento - ☎0461-90493.

VENDO O CAMBIO con RX Geloso GA/216, RX-TX 144-146 MHz aliment. 220 V_{ca} - 12 V_{cc} (a chi ne fa richiesta invio spiegazioni in merito): surplus americano a VFO sigla: WC B44 MK2 + + connettore + cavo coassiale + antennino a stilo Hustler. Il tutto a sole L. 60.000 (spese di spedizione escluse).
Maurizio Bertolino - via G. Bogetto 11 - 10144 Torino.

STAZIONE SWL COMPLETA, vendo o permuto con RX-TX 144 MHz la stazione si compone di RX HA600A Lafayette (vedere presentazione pag. 102 n. 12 1973 **cq elettronica**) cuffia mono stereo Mod. 339 HI-FI, orologio elettrico digitale mod. Codal 220 V Antenna dipolo caricato W30ZZ ROS <2 : 1 su 80-40-20-15-10 mt - 15 metri cavo coassiale RG58U in omaggio WRTN 1973. La stazione è nuovissima ancora imballata con libretto istruzioni originale inglese per RX HA600A, vendo contrassegno a L. 150.000 oppure permuto con RX-TX 144 MHz stesso valore (anche usato). Rispondo a tutti massima serietà.
Roberto Paron - via Stretta 16 - 33053 Latisana (UD).

VENDO XR-1000 completo di altoparlante, come nuovo L. 130.000. Disco con corso di telegrafia L. 2.000. Tester Chinaglia L. 10.000, Orologio elettrico Copal L. 10.000.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria 7 - Milano.

VENDESI OSCILLOSCOPIO CHINAGLIA 330, 20 Hz - 3 MHz, 30 mV/cm, base tempi 20 Hz - 25 kHz tubo Philips GD7/32, un anno di vita poche ore di funzionamento, come nuovo, miglior offerente, preferibilmente in zona. Telefonare ore pasti, o scrivere.
Nicola Santoro - via degli Imbimbo, 5 - 83100 Avellino.

TESTER ICE 680 E cedo a L. 7000+s.p. perfettamente funzionante completo di puntali e manuale di istruzioni.
Emidio Balloni - via Osteria Vecchia, 146 - 57020 Bolgheri (LI) - ☎ 0565 - 74647 ore pasti.

VENDO O CAMBIO schemi elettrici di vario tipo come amplificatori, ricevitori, allarmi, squelch, temporizzatori, lineari, generatori di segnali, iniettor di segnali, ecc. con schemi di trasmittenti quarzati, frequenza di lavoro compresa tra 20 Mz e 100 GHz; potenza minima in antenna di 3 W. Assicuro e pretendo massima serietà.
Ernesto Bignotti - via Monte Cinto 17 - 35031 Abano (PD).

OCCASIONE VENDO filtro a quarzo XF9a completo di quarzi USB-LSB a L. 15.000. Vendo inoltre oscillatore modulato S.R.E. a L. 10.000. Provavalvole S.R.E. a L. 7.000. Tester S.R.E. a L. 5.000. Provacircuiti S.R.E. a L. 5.000.
Fiorenzo Bruni - via O. Leoniceno 12 - 36100 Vicenza.

CEDO LAFAYETTE GUARDIAN 6000 + monitor 30-50 MHz stessa casa come nuovi + RX Master BC44/60 110-150 MHz + RX Amtron UK525, richieste L. 60.000 all'acquirente regalo molto materiale (integrati-SCR-diodi-transistor). Calcolatori Texas instrument SR 10 funzioni 1/X - V/X - X L. 70.000. Calc. Kovac nuovo mod. K 80 L. 60.000.
Gianni Pavan - via Miranese 239-1 - 30030 Chirignago - ☎ 041-913013.

OCCASIONE VENDO: BC603 riverniciato e tarato, 110÷220 V_{ac}, MA/MF - S-Meter L. 30.000 (con dynamotor 32.000) - HQ110 nuovo L. 120.000 (con orologio) - Alimentatore PE110 (vedansi note tecniche su reclame S. Giannoni) L. 15.000. Provavalvole SRE L. 15.000 - Carabina Weirauch con cannocchiale, calibro 4,5 ad aria compressa, nuova L. 40.000. Accensione elettronica scarica capacitiva L. 13.000.
Oscar Zabai - via Aosta, 37 - 33100 Udine.

POSSESSORE DI OSCILLATORE MODULATO - Tester - Voltmetro Elettronico della R.S.I. con relative dispense e schemi vende a migliori offerte.
Luigi Boschetti - via Mazzini, 7 - 20087 Robecco s/Nav. (MI).

STAZIONE SWL COMPLETA vendo o permuto con RXTX 144 MHz ricevitore HA600A Lafayette, copertura continua 0,15-30 MHz, ricezione AM CW SSB B.F.O. produtc detector V.F.O. a FET Band Spread 80-40-20-15-10 metri, S-meter, cuffia Mod. 339 con deviatore mono stereo e regolazione volume sui padiglioni, impedenza 8 Ω, orologio Copal elettrico (220 V_{ac}) digitale ottima precisone, 15 metri cavo RG8V antenna dipolo caricata W3DZZ multipbanda con bobine ad alto « Q » - ROS minore di 2 : 1 su 80-40-20-15-10 metri. Potenza max 1 kW_{pep} in omaggio WRTH 1973. La stazione è completa e nuovissima (mai usata) ancora imballata nei contenitori originali. Il tutto pagato 210.000 lire vendo a L. 150.000, oppure permuto con RXTX 144.
Roberto Paron - via Stretta 16 - 33053 Latisana (UD)

SONO QUATTRO MESI che aspetto un'offerta per un ricetrà Pearce-Simpson mod. Guardian 23B. A questo punto lo offro a sole 150.000 Lire. Possiede un noise blanker favoloso! Una sensibilità eccezionale!! 10 W antenna veri - 125 V o 12 V. Ma cosa vi trattiene ancora? Cerco libro d'uso del BC-312 armata francese anno 1956 (anche fotocopie) con schema elettrico intelleggible. Cerco basette e telaietti VHF ricev. e trasm. anche non finite per costruzione ponte ripetitore per zona Campo Catino (Roma) collaborate!
Fabrizio Meloni - via Monte Autore - Altipiani di Arcinazzo - Roma (Fiuggi).

VENDO RX HA 600 LAFAYETTE, copertura continua gamme da 150 kHz a 30 MHz, AM-CW-SSB, 220 V_{ac} 12 V_{cc}, nuovo, comperato dicembre 1973, usato pochissimo; o cambio con RX-TX 27 MHz 23 ch quarzati di equivalente classe.
Salvatore Lamina - via Cardinale Verde 6 - S. Antimo (NA) - ☎ (081) 8802286.

STAZIONE SWL VENDO O PERMUTO con RXTX 144 MHz la stazione si compone di RX HA600A Lafayette (vedere presentazione pag. 102 **cq elettronica** 12/1973) cuffia mono stereo mod. 339 Hi-Fi orologio digitale Copal elettrico 220 V. Antenna dipolo caricato W3DZZ (Kurt Frizel) ROS <2 : 1 sulle bande OM 15 metri cavo coassiale RG58U. Wirth 1973. Detta stazione permuto con RX-TX 144 MHz possibilmente dello stesso valore. Il tutto è nuovissimo (mai usato) ancora imballato con libretto istruzioni HA600A in inglese. Vendo contrassegno L. 150.000. Massima serietà. Rispondo immediatamente a tutti mi reco personalmento nel Vs. QTH nel raggio di 300 Km.
Roberto Paron - via Stretta 16 - 33053 Latisana (UD).

COPPIA RADIOTELEFONI 40÷50 m. sei canali quarzati in dotazione dell'esercito canadese funzionanti a valvole comperati e usati solo per esperimenti scientifici sulla radiopropagazione strato e con uscita 7 W e peso minore 1 kg cedesi L. 25.000 trattabili.
Giorgio Sartori - P.O. Box 28 - Spresiano (TV).

CEDO PER RX PROFESSIONALE SURPLUS doppia o tripla conversione, 2 altoparlanti R.C.F. 50 W nuovi, 2000 resistenze, 1000 condensatori, 100 valvole, RX-TX BC624-625 15 W in 144 MHz, 4 valvole per lineari, 4-125/A, PE 100/1,5, 5C500, C1150, 4 trasformatori da (150-200) W per RX-TX 1 televisore da riparare, microfono cardiode RFC professionale RX OC10 (2,4 MHz-32 MHz) completo di manuale, RX-CB-RX27, Amplificatore 12 W, e se ne vale la pena TX 200 W da 10 m a 80 m più 50.000 L. più Turner +3 da tavolo, ultimo modello pagato $ 80, esclusi perditempo, max serietà.
Riccardo Ceolin - via Boscofondi, 4/A - 45010 Pettorazza (RO).

RICEVITORE PROFESSIONALE Allocchio Bacchini tipo AC16 copertura continua 75 kHz - 30 MHz doppia conversione in 8 gamme completo valvole ricambio ottimo stato e funzionamento vendo Lit. 150.000.
Andrea Marchini - corso Venezia 2/A - 20121 Milano.

PROTOTIPO vendo ricetrans. 144 MHz, 5 W di uscita, caratteristiche come pubblicato su **cq** 1/73, ottimo stato di funzionamento escluso quarzi L. 50.000. Lineare con transistor BLY89, 25 W di uscita, perfetto L. 22.000. Cerco due transistor AU103 Philips, nuovi o usati ma perfetti, da controllare.
Giuseppe Cantagalli - piazza Cavour, 13 - 48022 Lugo.

GELOSO G4/216 NUOVO, acquistato nel novembre '73 da una rimanenza di magazzino vendo completo di speaker a due altoparlanti L. 100.000, vendo anche converter Geloso per 144 MHz mod. 4/152 con commutazione di antenna incorporata, L. 20.000.
Gian Piero Brunello - via Vito Volterra, 3 - 00146 Roma.

A COLLEZIONISTA offro RX surplus italiano 1,2÷21 MHz funzionante in cambio BC683 o supereterodina 50÷100 MHz.
Roberto Rimondini - via Emmanueli, 7 - 29100 Piacenza.

AMATE IL SURPLUS? Allora state a sentire questa offerta eccezionale. Vendo trasmettitore BC-604 in ottime condizioni tecniche-estetiche, con relativo dinamotor microfono originale più scatola con gli ottanta quarzi da 20 a 28 MHz al prezzo irrisorio di L. 20.000. Ricordo che il BC604 si può usare tanto da CB che da OM. Rispondo a tutti.
Amedeo Di Salvatore - via Cosenza 4 - 03100 Frosinone - ☎ 23915.

TEST MANUAL TM 11-281 originale Americano relativo al famoso BC610 (SCR-399-A ed SCR-499-A) vendesi L. 3.000. Ricco di magnifiche fotografie.
I2DKK Gianfranco Parinetto - Sabotino 11 - 20030 Palazzolo Milanese.

offerte CB

OFFRO ANTENNA TRE ELEMENTI per 27 MHz « Tahiti 4 » ancora imballata orignale a L. 18.000 (dove le trovate più a questo prezzo?) e nentepopodimeno che un ricetrà Tokai PW507S quasi mai usato e fornito di quattro canali (1-7-9-14). Inoltre offro a sole 150.000 lire il favoloso Guardian 23B della Pearce-Simpson. Dispongo anche di un telaio RV-27 Labes che, mi voglio rovinare, cedo a sole 9.500 lire. Scrivetemi o telefonate.
Fabrizio Meloni - 00195 Roma - via Ortigara 3B - ☎ 06 - 378198 ore 20.

VENDESI RICEVITORE CB Amtron come nuovo, amplificato L. 20.000. Cercasi radiomontatore interessato a fare gratuita pratica di montaggi e collaudi.
Luciano Mazza - Roma - ☎ 7673310.

VERA OCCASIONE vendo stazione CB composta da: Lafayette Telsat SSB 25 perfetto, 3 mesi di vita in imballo originale. Minimo da L. 250.000. E lineare Lafayette HA250A, da 100 W_{pep} valvolare con alimentazione a 12 V_{cc} e 220 V_{ca}, con alimentatore HA255. Funzionamento AM e SSB a L. 100.000.
Giuliano Nicolini - via Giusti, 39 - Trento - ☎ 33803.

OCCASIONE VENDO RTX Tenko 5 W 24 canali L. 80.000. lineare Koala 27 della CRC perfetto sia in AM che in SSB circa 90 W. stadio finale L. 75.000. lineare autocostruito per i 27 MHz solo in AM stadio finale 100 W L. 70.000, RTX Lafayette 1 W 2 canali L. 15.000. Micro preamplificato Leson L. 8.000, misuratore di onde stazionarie L. 7.000 eliminatore di onde stazionarie L. 5.000 3 (PL-4D21) 2 (PE 1/100) 1 (tubo raggi catodici per radar 12DP7A) il tutto a L. 80.000. Cerco ricevitore bande radioamatori tipo Geloso G4/216.
Claudio Landi - viale Italia 193 - 19100 La Spezia - ☎ 22229.

VENDO lineari per 27 MHz per barra mobile da 35 W L. 46.000. 55 W L. 59.000, per stazione fissa 35 W L. 35.000 - 55 W L. 50.000 80 W L. 70.000. Caratteristiche a richiesta. Trasmettitore 1 W 27 MHz, L. 6.000 + s.p.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

VENDO PORTATILE FANON CB 5 W 23 ch due mesi di vita per smantellamento stazione. Vendo anche GP quarto d'onda.
Lucio Bertoluzzi - via Panizza, 3 - Milano - ☎ 487312.

VENDO RICETRASMITTENTE 27 MHz (banda cittadina) **Midland** 13-871 5 W 23 canali + 4 canali aggiunti (frequenze da 27305 a 27345), alimentatore telesound Mod. TSA5 variabile 0÷15 V 2 A convertitore 27 - 144 MHz con garanzia, ricezione e trasmissione marca C.R.C. mod. 69/ch. Tutto a L. 240.000 (anche separatamente).
Francesco De Cavi - via Galloro 18 - 00040 Ariccia (Roma).

CQ - CQ cercasi RX-TX 5 W 6, 12 o 23 ch quarzati il tutto in ottimo stato e con pochi mesi di vita. Somma max disponibile L. 55.000/60.000. Rispondo a tutti. Vendesi antenna stilo 2,75 non caricata - Tenko mod. OF-670 M modificato 30 ch - 5 W, MK preamplificato L. 100.000. Rispondo a tutti.
Andrea Strigelli - via Solferino, 12 - 20121 Milano.

VENDO TRASMETTITORE 27 MHz 3,5 W output L. 8.000 modulatore per detto L. 7.000, trasmettitore 27 MHz 6 W output Lire 12.000, modulatore per detto L. 8.000. Ricevitore 27 MHz professionale a V.F.O. L. 25.000, lineare 27 MHz 35 W output L. 35.000, lineare 27 MHz 60 W output L. 55.000, lineare 80 W output L. 70.000. Telaietto alimentatore 12 V 2,5 A L. 5.000, telaietto alimentatore 5/16 V 2,5 A L. 7.000.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

LINEARE 27 MHz - Ottimo tutto schermato, completo di alimentatore, 3 W input 35÷40 W output L. 32.000. Tratto con provincia Firenze (Prato) e Pistoia.
Mario Lorenzoni - via Carmignanese, 125 - 50046 Poggio a Caiano (FI) - ☎ 877155.

VENDO RTX MIDLAND 3 W 3 ch CB L. 35.000; amplificatore stereo 12+12 220 o 24 V L. 30.000; trapano 2 velocità (750-1500), 350 W L. 35.000; luci psichedeliche 1 canale 1 kW L. 6.000 3 canali 1 kW per canale L. 20.000.
Marcello Mariano - via XXIV Maggio, 156 - La Spezia.

VENDO RX-TX PONY 5 W 6 ch quarzati; antenna GP per 27 MHz tipo « LEM ».
Baliello - corso Vittorio E. 85 - Padova - ☎ 657631.

modulo per inserzione ✣ offerte e richieste ✣

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

aprile 1974	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

offerte SUONO

VENDO DUE BOXES altoparlanti da 30 W cadauno, tre altoparlanti per box con filtro cross-over tre vie dimensioni 60x40x30 cm a L. 45.000, trattabili. Tratto solamente con Milano e provincia per controllo merce. Telefonare ore pasti.
Gianni Morandotti - via 1° Maggio - 20088 Rosate (MI) - ☎ 9088724.

CAUSA PARTENZA vendo Compact Cassette N300 C-45 a L. 300 al pezzo. Piastra professionale National n. 275 pagata 3 mesi fa L. 230.000 cedo a L. 150.000. Cedo a basso prezzo n. 100 riviste elettroniche. Vendo Pace 123 un mese di vita, con antenna pere bara M (*così c'è scritto: forse « per barra mobile »? nota di* **cq**) lire 85.000, tratto di persona.
Ottavio Cretaro - via A. Toscani 15/23 - Roma - ☎ 5313690.

CAUSA IMMEDIATO REALIZZO cedesi impianto luci psichedeliche attacco con microfono o dall'amplificatore sensibilità regolabile singolarmente su ogni canale, 1000 W per canale 3 canali montato collaudato + alimentatore protetto e sicuro L. 27.000 materiale elettronico 1 radio valvole 1 radio a transistor, 1 microfono trasformatori alimentazione adattatori gruppi AF VHF UHF valvole transistor condensatori elettrolitici resistenze
Sergio Bruno - via Giulio Petroni 43/D - 70124 Bari - ☎ 367107.

VENDO DUE AMPLIFICATORI gemelli 9 V, 1,2 W marca Kingskits uno nuovo L. 1.500 uno usato L. 1.000: perfetti entrambi. Vendo Nuova Elettronica n. 5, n. 7, n. 11, n. 12, n. 14 corretti quasi nuovi o nuovi L. 600/700 ognuno. Sirena elettronica regolabile in timbro o frequenza sei transistors 9 V L. 1.500. Cerco equivalenze transistors strani e vecchi tipi compro vecchi numeri di 4 Cose Illustrate.
Giancarlo Pasini - viale Michelangelo Buonarroti 50 - 47100 Forlì.

VENDESI: Thorens TD 150/II con Shure M55E - Luci Psichedeliche 800 W - Registratore Sony TC-60 - Cannocchiale D=60 F=910 con movimento equatoriale. Microscopio 1200 X - Proiettore Malinverno per diapositive - Enciclopedia Scienza e Tecnica « Galileo » (nuovissima).
Alberto Cattaneo - via T. Grossi, 9 - 20028 S. Vittore Olona (MI) - ☎ 519081

offerte VARIE

IMPIANTO CITOFONICO completo di schema, perfettamente funzionante (mai usato) proiettore 8 mm nuovo - Termostato C14 mai usato e nuovo. Moltissimi componenti elettronici. Cedo a poco prezzo oppure per un ricevitore CB in buono stato e completo.
Luigi A. Cipollari - via C. Colombo 4 - 01023 Bolsena.

ATTENZIONE! Cedo riviste di elettronica: **cq**, Radioelettronica, Sperimentare, ecc.), di fantascienza e gialli in genere in cambio di francobolli commemorativi europei o italiani. Non inviate materiale per ora, ma scrivetemi per accordi. A massima serietà sarà garantita massima serietà. Gradita affrancatura commemorativa.
Giovanni Cichero - via Castagnevizza 15 - 10137 Torino.

CEDO: BC312 funzionante a 12 V perfetto. Proiettore 8 mm usato con garanzia. 41 numeri di « storia dell'aviazione » con allegati i modellin da costruire. Riviste di « Elett. Oggi », Radio Pratica, Tecnica Pratica, Sperimentare, Radio Elett. Roger. N. 18 N-Elett - Selezione T-V - Motori Supertigre 430 efficiente - E-G 03 Stunt da rodare - Piano di costruzione del Berlin 1675 (Navimodel » e Hurricane (Aviomodelli) - Cerco alim. 55 V - 4 A regolabili - anche autocostruito. Cedo materiale elettronico vario nuovo e usato ecc.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - 90143 Palermo - ☎ 259095

FATEVI UNA CULTURA! Vendo in blocco per L. 10.000 oltre un centinaio di riviste di elettronica. Le riviste sono: Sistema Pratico, CD, **cq elettronica**, Selezione di Tecnica RAI-TV, Sperimentare, Fare, Radiorama ed altre. In omaggio un'annata di 4 Ruote. Eventualmente cambierei quanto sopra con RX-TX WS18MK... oppure WS19MK... anche non funzionanti ma integri e con contenitore.
Mario Galasso - via Tiburtina, 538 - 00159 Roma.

UNIVERSO SCONOSCIUTO, vendo libri di questa collana in ottime condizioni, chiedere titoli.
Massimo Tognolini - via Masegra 15 - 23100 Sondrio.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
529	Caro OM		
530	Guglielmo Marconi: date importanti della sua vita		
532	Hobby elettronico: il domani		
534	Radiotelegrafia e potenze minime		
537	Modulatore di fase per trasmettitori NBFM		
538	sperimentare		
544	La pagina dei pierini		
546	satellite chiama terra		
554	Solingo Caballero		
556	il sanfilista		
564	A zonzo tra le patacche		
566	Club autocostruttori		
574	Congegni protettori di RX		
575	Radio Collezionismo		
578	F.I. a 9 MHz per R/TX AM, SSB, (FM)		
584	surplus		
592	Hobby CB		
594	Amateur's CB		
600	Média Frequenza a MOSFET		
604	tecniche avanzate		
607	Recensione		
608	Un semplice generatore a due toni per trasmettitore SSB		
610	Symposium VHF a Modena		
611	TX per 27 e 28 MHz		

richieste OM|SWL

CERCASI URGENTEMENTE ricevitore per bande radioamatore (10, 15, 20, 40, 80 m). Si accettano anche offerte di ricevitori a copertura continua con Band Spread calibrato per le bande radiantistiche. Il ricevitore deve essere funzionante e non manomesso.
Pietro Muraca - via Galati 18 - 88048 Sambiase (CZ) - ☎ (0968) 31029 dalle 15 alle 21.

TELESCRIVENTE CERCASI per completare stazione d'ascolto, l'apparato deve essere funzionante e il costo contenuto. Desidero ricevere informazioni e dati su tali apparati. Rispondo a tutti. Massima serietà per favore.
Fernando Turra - via Pantano n. 30 - 50053 Empoli (FI).

COMPERO IN CONTANTI transceiver oppure linea completa anche da riparare, sulle decametriche. Escludo linee Geloso, le rimanenti prendo tutte in considerazione. Compro anche antenne e rotori, e telaietto ricevitore STE AR10 e converter, anche da riparare. Siate onesti e l'affare è fatto.
Francesco Deiraghi - via De Angeli 58 - 28026 Omegna - ☎ 0323-61110 ore lavoo.

ATTUALMENTE POSSEGGO il ricevitore americano SX101 A, desidererei sapere il valore commerciale; abitando in una posizione non tra le migliori — Siena 322 m, io 270 m, gradirei sapere quale può essere il più adatto ricevitore trasmettitore e quali antenne posso montare per i 20-40-80 m e se questa può essere rotativa.
Agostino Lambardi - via M. Scalvaia, 29 - 53100 Siena.

AMICI OM/SWL possiedo il gruppo di un vecchio ricevitore AR8 militare internamente demolito. Ne sto cercando disperatamente lo schema per ricostruirlo. Interesserebbero anche solo le connessioni del gruppo. Grazie a tutti.
Gianfortunato Cangemi - 00014 Montecelio (Roma).

OSCILLOSCOPIO SRE con CRT 3BP1 cerco in buono stato, completo istruzioni e schemi. Tratto solo con zone vicine
Paolo Vita Finzi - via Ariosto 21 - 44100 Ferrara.

APPARATI ITALIANI TEDESCHI periodo 1940-1945 acquisto anche se non funzionanti o demoliti. Cerco urgentemente RX Marelli RR-1A purché non modificato esternamente. Garantisco risposta.
Enzo Benazzi (I5EWR) - via Toti 26 - 55049 Viareggio.

CERCO staffa di montaggio del Multi 8 FDK 144 MHz.
Caverzasi - via Filelfo 7 - 20145 Milano.

CERCO RICEVITORE multivalvola della Loewe-Radio valvole e ricevitori anteriori 1925.
Giovanni Bucceri - via Bartolino da Novara 33 - 00176 Roma - ☎ 2712103.

richieste CB

RAGAZZO APPASSIONATO CB, prega gentili lettori di inviargli materiale per i 27 MHz (anche guasto).
Danilo Zanchetta - via Roma n. 28/5 - 31046 Oderzo (TV).

SONO UN RAGAZZO appassionato CB ma con pochissimi soldi, chiedo quindi a qualche anima pia che abbia un Lafayette Dyna-Com 12 A 5 W che non usa più sono disposto a pagarlo 20.000 lire + spese spedizione. Rispondetemi. PS. (Purché funzionante, grazie fin da ora).
Fabrizio Ferri - via Casella 17 - 20156 Milano.

CAUSA INIZIO ATTIVITA' RADIANTISTICA cerco ricetrasmettitore piccola potenza 27 MHz, max 20.000 trattabili.
Stefano Battisti - via R. Zandonai n. 2 - 38060 Villa Lagarina (TN).

ATTENZIONE CERCO urgentemente schema a valvole di un ricetrasmettitore per CB. Minima uscita 5 W disposto pagare spese.
Giovanni Barbui - via Teglio 37 - 33073 Cordovado (PN).

URGENTEMENTE CERCO ricetrasmettitore CB disposto pagare fino a L. 40.000. Vendo inoltre la scatola di montaggio UK 365 (Supereterodina CB) perfettamente montata ma da tarare. Attendo offerte.
Gino Scapin - via Passo Tonale 12 - 30030 Favaro (VE).

richieste SUONO

ACUISTEREI CAMBIADISCHI oppure giradischi a testina magnetica.
Dario Villone - corso Pascoli, 5 - 10134 Torino - ☎ 597452.

CASSE ACUSTICHE cerco 20÷50 W anche in Kit specificare larghezza banda e prezzo.
Franco Parenti - corso Mediterraneo 140 10129 Torino.

richieste VARIE

TROMBE AUTO - compressore mono o pluritonale funzionanti acquisto in contanti. Alimentazione 12 Vcc, sempre contanti acquisto foto e articoli sul Savona F.B.C. e sui campionati di calcio di Serie C antecedenti il 1967.
Furio Ghiso - via Guidobono 28-7 - Savona.

RIVISTE ELETTRONICA posteriori al 1965 cerco in qualsiasi quantità e qualsiasi tipo purchè in buono stato. Esamino proposte per riviste anteriori a tale data (inviare distinta). Cambio tali riviste con nastri magnetici professionali o acquisto a un quarto del prezzo di copertina.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma - Inviare offerte o telefonare ore pasti al 06-4374131.

RADIOAMATORE CINEAMATORE dilettante cerca film 16 millimetri brevi - documentari - cartoni animati colore o bianco-nero. Sonori o muti accetto tutto anche chi se ne voglia sbarazzare dietro ricompensa comunque. Inoltre desidero comunicare con persona che possa darmi indicazioni su pezzi di ricambio, anche usati, per vecchio proiettore Ducati mod. Gioia o comunque aiutarmi per il ricondizionamento dello stesso. Grazie.
I2DIA Adriano Dioli - via Sassari 10 - 20128 Milano

CERCO telaio Urnov per ingranditore Durst, indicatori numerici a cifra possibilmente con numero in testa, tasti a pulsante di tipo per calcolatrici elettroniche, riviste di foto possibilmente estere. Cedo: calcolatrice elettronica batteria-rete Sharp Compet Elsi-8 a L. 45.000, due giradischi Garrard (uno tipo professionale e uno semiprof. cambiadischi), Oscillatore modulato ERREPI a L. 11.000 come nuovo, e 2 pompe 220 V prevalenza 15 metri solo L. 5.000 cad.
Giorgio Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.

ACQUISTO RIVISTE e libri di elettronica e materiale elettronico vario. Si prega inviare elenco dettagliato delle pubblicazioni e dei materiali disponibili, grazie
Francesco Daviddi - via Ricci, 2 - 53045 Montepulciano (SI).

CERCO TELEVISORE a COLORI usato, anche da riparare per acquisire conoscenza TVC. Specificare pretese e dettagliatamente lo stato d'uso. Nei limiti, tratto di persona.
Giovanni Brugnoni - via Aurora 5 - 56040 Cenaia (PI).

CERCO MATERIALE FERROMODELLISTICO Märklin funzionante e in buone condizioni. Inviare offerte dettagliate.
Renzo Sampietro - via P. Piemonte 25 - 12042 Bra (CN).

ACQUISTO VOLUME « La radio è una cosa semplicissima » di Aisbergh.
Dino Pagnossin - S. Marco 3348 - Venezia.

URGENTEMENTE CERCO i numeri dal 1/72 al 9/72 compresi, di **cq elettronica.**
Giuseppe Fiorentini - via Bellincione, 14 - 20134 Milano.

NUMERO 5 - MAGGIO 1968 cq cerco, in buono stato. Inviare offerte.
Paolo Dall'Olio - via Ferrarese 39 - 40013 Castelmaggiore (BO).

DERICA ELETTRONICA 00181 ROMA - via Tuscolana 285 B - tel. 06-727376

VETRONITE ramata doppia L. 1,30 cmq al kg L. 4.000

DIAC 400 V L. 400
TRIAC 400 V - 10 A L. 1.700
PONTI 40 V - 2,2 A L. 350
TRIMPOT 500 Ω L. 400

DIODI 100 V - 5 A L. 500
DIODI 500 V - 750 mA L. 150
AUTODIODI L. 300
SCR 100 V - 1,8 A L. 500
SCR 120 V - 70 A L. 5.000
ZENER 18 V - 1 W L. 250

INTEGRATI TAA550 L. 750
INTEGRATI CA3052 L. 4.000

FET 2N3819 L. 600
FET 2N5248 L. 700
MOSFET 3N201 L. 1.500

LEED TL209 L. 600
LEED TL63 L. 1.300

PER ANTIFURTI:
REED RELE' L. 350
Coppia magnete e deviatore reed L. 1.500
Interruttori a vibrazioni (Tilt) L. 2.500
Sirene potentissime 12 V L. 12.500
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi L. 1.500

POTENZIOMETRI alta qualità L. 150
(100 pezzi L. 12.500 - 500 pezzi L. 50.000)
ASSORTIMENTO 10 potenziometri L. 1.000
POTENZIOMETRI 1 MΩ presa fisiologica L. 250
POTENZIOMETRI extra profess. 10 kΩ L. 3.000
POTENZIOMETRI BOURNS doppi, a filo con rotazione continua 2-2 kΩ ±3 % L. 800

COMPENSATORI variabili a aria ceramici Hammarlund 20 pF - 50 pF L. 500
MEDIE FREQUENZE ceramiche profess. per BC603 L. 1.000
VARIATORI di tensione 220 V - 600 W L. 3.500
LAMPADE mignon « Westinghouse » n. 13 cad. L. 50

FILTRI per QRM L. 2.000
FILTER PASS BAND: Mc. 50-58,5 - 84-92,5 - 164-84 - 205-226 - 224-254 - 254-284 - 284-314 - 344-374 - 374-404 - 450-500 L. 6.000

RADIOLINA TASCABILE cm. 7 x 7 a 6 transistors qualità garantita L. 5.000

COMMUTATORI: 1 via 17 posiz. contatti arg. L.
COMMUTATORI CERAMICI:
1 via 3 posiz. contatti arg. L. 1.100
8 vie 2 posiz. contatti arg. L. 1.600
VIBRATORI 6-12-24 V L. 800
AMPERITI 6 - 1 H L. 1.000
AMPEROMETRI 1-5-10-15 A fs. L. 2.000

INTERRUTTORI Kissling (IBM) 250 V - 6 A da pannello L. 150
MICROSWITCH originali e miniature da **L. 350** a L. 1.000
(qualsiasi quantità semplici e con leva)
PIATTINA 8 capi, 8 colori al mt. L. 320

COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200 x 60 x 70 G.E. 220 V - 50 Hz L. 4.500
CONTAORE ELETTRICI da pannello, minuti e decimali L. 5.000
TERMOMETRI 50-400 °F L. 1.300

TUBI CATODICI 3EG1 da 3" bassa persistenza L. 4.000
SCHERMO IN NUMETAL per detti L. 3.000
CINESCOPIO rettangolare 6", schermo alluminizzato 70°, completo dati tecnici L. 7.500

MICROFONI MILITARI T17 L. 2.500
MICROFONI con cuffia alto isol. acustico MK19 L. 4.000
MOTORINI STEREO 8 AEG usati L. 1.800
MOTORINI JAPAN 4,5 V per giocattoli L. 300
MOTORINI TEMPORIZZATORI 2,5 RPM - 220 V L. 1.200
MOTORINI 120 - 160 - 220 V L. 1.500
MOTORINI 70 W Eindowen a spazzole L. 2.000

PACCO: 2 kg materiale recupero Woxon con chassis, basette, ricambi di apparecchi ancora in vendita L. 2.000
ACIDO+INCHIOSTRO per circuiti (gratis 1 etto di bachelite ramata) L. 1.000
CONNETTORI AMPHENOL 22 contatti per schede Olivetti L. 200

PACCO: 5 potenziometri misti, 20 resistenze assortite, 1 trimpot 500 Ω, 5 condensatori misti, 2 transistor 2N333, 2 diodi 650 V - 5 mA, 2 portafusibili, 2 spie luminose, 10 fusibili L. 2.000

Basette **RAYTHEON** con transistors 2N837 oppure 2N965, resistenze, diodi, condensatori ecc. a L. 50 ogni transistor.

I PREZZI VANNO MAGGIORATI DEL 12 % PER I.V.A.
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI.

Kit L. 28.500 **montato L. 34.500**

Kit L. 38.500 **montato L. 47.500**

IC kit

SCATOLE di MONTAGGIO

I nostri strumenti sono all'avanguardia sia per le tecniche circuitali che per i componenti usati e possono essere forniti sia in Kit che montati.
La scatola di montaggio è completa di ogni componente meccanico ed elettrico, nonché di ampio e dettagliato manuale di istruzioni.
Verranno via via presentati altri strumenti ed apparecchiature elettroniche varie.
I prezzi s'inteodono TUTTO COMPRESO, cioè addizionati di IVA, imballo, spese postali (per pacco urgente o raccomandato), ecc.
Per spedizione contrassegno occorre aggiungere, ai prezzi indicati L. 1.000.

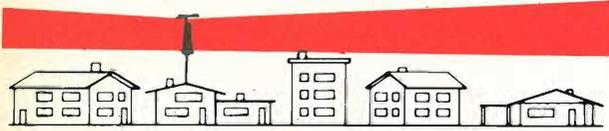
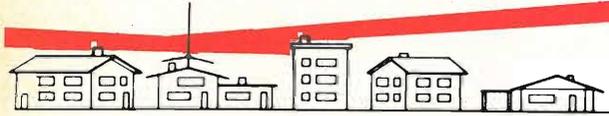
Kit L. 39.500 **montato L. 49.500**

neutron - SEZIONE IC kit
VIA NICOLO' DALL'ARCA 58/B - 40129 BOLOGNA
Tel. 360955

ASTRO PLANE ANTENNA

Model AV - 101

CARATTERISTICHE

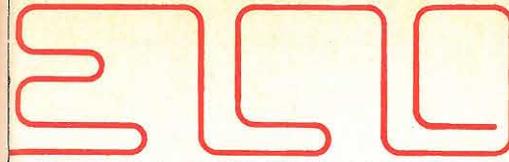
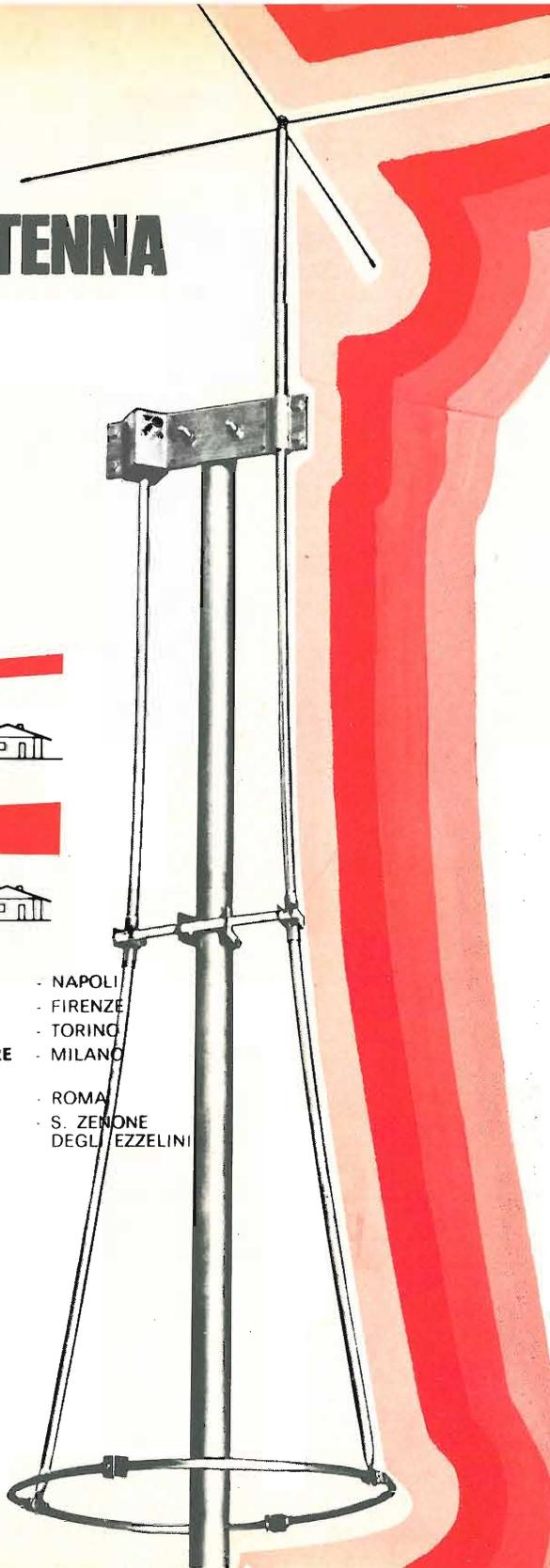
Guadagno in potenza : 4,46 dB
Roos pretarato : meno 1,2 ÷ 1 su tutti i 23 canali
Max potenza applicata: 1000 W
Polarizzazione : verticale
Impedenza : 50 ÷ 52 Ω
Lunghezza totale : mt. 3,6
Peso : Kg. 7,8
Struttura in alluminio di alta qualità
Omnidirezionale

RIVENDITORI:

SE.DI - NAPOLI
VANACORE S. - SASSARI
BORELLI - PESCARA
VIDEON - GENOVA
SIMPATHY - CREMONA
RADIO VITTORIA - ROMA
ELETTRO MARKET - ROVERETO
TELEMICRON - NAPOLI
PAOLETTI F. - FIRENZE
BERRY - TORINO
RADIO FORNITURE LOMBARDE s.a.s. - MILANO
CHERUBINI - ROMA
CASA DEL CB - S. ZENONE DEGLI EZZELINI

Richiedeteci i cataloghi

Concessionaria per l'Italia delle antenne

Soc. Comm. Ind. Eurasiatica

Roma - via Spalato, 11/2 tel. (06) 837.477
Genova - p.za Campetto, 10/21 tel. (010) 280.717

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC121	200	AF126	300	BC143	350	BC330	450	BF198	250	SFT308	200
AC122	200	AF127	300	BC147	200	BC340	350	BF199	250	SFT316	220
AC125	200	AF134	200	BC148	200	BC360	400	BF200	450	SFT320	220
AC126	200	AF136	200	BC149	200	BC361	400	BF207	300	SFT323	220
AC127	200	AF137	200	BC153	200	BC384	300	BF213	500	SFT325	220
AC128	200	AF139	400	BC154	200	BC395	200	BF222	280	SFT337	240
AC130	300	AF164	200	BC157	200	BC429	450	BF233	250	SFT352	200
AC132	200	AF166	200	BC158	200	BC430	450	BF234	250	SFT353	200
AC134	200	AF170	200	BC159	200	BC595	200	BF235	250	SFT367	300
AC135	200	AF171	200	BC160	350	BCY56	300	BF236	250	SFT373	250
AC136	200	AF172	200	BC161	380	BCY58	300	BF237	250	SFT377	250
AC137	200	AF178	450	BC167	200	BCY59	300	BF238	280	2N172	850
AC138	200	AF181	500	BC168	200	BCY71	300	BF254	300	2N270	300
AC139	200	AF185	500	BC169	200	BCY77	300	BF257	400	2N301	600
AC141	200	AF186	600	BC171	200	BCY78	300	BF258	400	2N371	320
AC141K	300	AF200	300	BC172	200	BD106	1.100	BF259	400	2N395	250
AC142	200	AF201	300	BC173	200	BD107	1.000	BF261	300	2N396	250
CA142K	300	AF202	300	BC177	220	BD111	1.000	BF311	280	2N398	300
AC151	200	AF239	500	BC178	220	BD113	1.000	BF332	250	2N407	300
AC152	200	AF240	550	BC179	230	BD115	700	BF333	250	2N409	350
AC153	200	AF251	500	BC181	200	BD117	1.000	BF344	300	2N411	800
AC153K	300	AF267	900	BC182	200	BD118	1.000	BF345	300	2N456	800
AC160	220	AF279	900	BC183	200	BD124	1.500	BF456	400	2N482	230
AC162	220	AF280	900	BC184	200	BD135	450	BF457	450	2N483	200
AC170	200	ASY26	400	BC186	250	BD136	450	BF458	450	2N526	300
AC171	200	ASY27	450	BC187	250	BD137	450	BF459	500	2N554	700
AC172	200	ASY28	400	BC188	250	BD138	450	BFY50	500	2N696	400
AC178K	300	ASY29	400	BC201	700	BD139	500	BFY51	500	2N697	400
AC179K	300	ASY37	400	BC202	700	BD140	500	BFY52	500	2N706	250
AC180	250	ASY46	400	BC203	700	BD141	500	BFY56	500	2N707	400
AC180K	300	ASY48	500	BC204	200	BD142	900	BFY57	500	2N708	300
AC181	250	ASY77	500	BC205	200	BD162	600	BFY64	500	2N709	400
AC181K	300	ASY80	500	BC206	200	BD163	600	BFY90	1.100	2N711	450
AC183	200	ASY81	500	BC207	200	BD216	800	BFW16	1.300	2N914	250
AC184	200	ASZ15	900	BC208	200	BD221	600	BFW30	1.400	2N918	300
AC185	200	ASZ16	900	BC209	200	BD224	600	BSX24	250	2N929	300
AC187	240	ASZ17	900	BC210	300	BD433	800	BSX26	300	2N930	300
AC187K	300	ASZ18	900	BC211	300	BD434	800	BFX17	1.000	2N1038	700
AC188	240	AU106	2.000	BC212	220	BF115	300	BFX40	700	2N1226	350
AC188K	300	AU107	1.400	BC213	220	BF123	220	BFX41	700	2N1304	350
AC190	200	AU108	1.500	BC214	220	BF152	250	BFX84	700	2N1305	400
AC191	200	AU110	1.600	BC225	200	BF153	240	BFX89	1.100	2N1307	450
AC192	200	AU111	2.000	BC231	300	BF154	240	BU100	1.500	2N1308	400
AC193	250	AUY21	1.500	BC232	300	BF155	450	BU102	1.800	2N1358	1.100
AC194	250	AUY22	1.500	BC237	200	BF158	320	BU103	1.700	2N1565	400
AC194K	300	AUY35	1.300	BC238	200	BF159	320	BU104	2.000	2N1566	450
AD142	600	AUY37	1.300	BC239	200	BF160	200	BU107	2.000	2N1613	280
AD143	600	BC107	200	BC258	200	BF161	400	BU109	2.000	2N1711	300
AD148	600	BC108	200	BC267	220	BF162	230	OC23	700	2N1890	450
AD149	600	BC109	200	BC268	220	BF163	230	OC33	800	2N1893	450
AD150	600	BC113	200	BC269	220	BF164	230	OC44	400	2N1924	450
AD161	370	BC114	200	BC270	220	BF166	450	OC45	400	2N1925	400
AD162	370	BC115	200	BC286	320	BF167	320	OC70	200	2N1983	450
AD262	500	BC116	200	BC287	320	BF173	350	OC72	200	2N1986	450
AD263	550	BC117	300	BC300	400	BF174	400	OC74	200	2N1987	450
AF102	450	BC118	200	BC301	350	BF176	220	OC75	200	2N2048	450
AF105	300	BC119	240	BC302	400	BF177	300	OC76	200	2N2160	1.500
AF106	270	BC120	300	BC303	350	BF178	300	OC77	300	2N2188	450
AF109	300	BC126	300	BC307	220	BF179	350	OC169	300	2N2218	350
AF110	300	BC129	200	BC308	220	BF180	500	OC170	300	2N2219	350
AF114	300	BC130	200	BC309	220	BF181	500	OC171	300	2N2222	300
AF115	300	BC131	200	BC315	300	BF184	300	SFT214	900	2N2284	380
AF116	300	BC134	200	BC317	200	BF185	300	SFT226	330	2N2904	300
AF117	300	BC136	300	BC318	200	BF186	300	SFT239	650	2N2905	350
AF118	500	BC137	300	BC319	320	BF194	220	SFT241	300	2N2906	250
AF121	300	BC139	300	BC320	220	BF195	220	SFT266	1.300	2N2907	300
AF124	300	BC140	300	BC321	220	BF196	250	SFT268	1.400	2N3019	500
AF125	300	BC142	300	BC322	220	BF197	250	SFT307	200	2N3054	800

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 630

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2a, 46 - TELEF. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 629

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N3055	850	2N3866	1.300
2N3061	450	2N3925	5.100
2N3300	600	2N4033	500
2N3375	5.800	2N4134	420
2N3391	220	2N4231	800
2N3442	2.600	2N4241	700
2N3502	400	2N4348	3.000
2N3703	250	2N4404	550
2N3705	250	2N4427	1.300
2N3713	2.200	2N4428	3.800
2N3731	2.000	2N4441	1.200
2N3741	550	2N4443	1.500
2N3771	2.200	2N4444	2.200
2N3772	2.600	2N4904	1.200
2N3773	4.000	2N4924	1.300
2N3855	220		

UNIGIUNZIONE

2N1671	1.600
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4.200
CA3052	4.300
CA3055	3.200
µA702	1.200
µA703	900
µA709	700
µA723	1.000
µA741	850
µA748	900
SN7400	350
SN7401	500
SN7402	350
SN7403	450
SN7404	450
SN7405	450
SN7407	450
SN7408	500
SN7410	350
SN7413	800
SN7420	350
SN74121	950
SN7440	350
SN7441	1.100
SN74141	1.100
SN7430	350
SN7443	1.400
SN7444	1.500
SN7447	1.700
SN7448	1.700
SN7451	450
SN7473	1.100
SN7475	1.100
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.200
SN7494	1.200
SN7496	2.000
SN74154	2.400
SN76013	1.600
TBA120	1.100
TBA240	2.000
TBA261	1.600
TBA271	550
TBA800	1800
TAA263	900
TAA300	1.600
TAA310	1.600
TAA320	800
TAA350	1.600
TAA435	1.600
TAA611	1.000
TAA611B	1.200
TAA621	1.600
TAA661B	1.600
TAA691	1.500
TAA700	2.000
TAA775	2.000
TAA861	1.600
9020	700

FEET

SE5246	600
SE5237	600
SN5248	700
BF244	600
BF245	600
2N3819	600
2N3820	1.000
2N5248	600

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 629

I1GR GARDOSI GALDINO, V. Ventimiglia 87 - 16158 GENOVA VOLTRI

« MAPPA MONDIALE PER RADIOAMATORI »
(EDIZIONE « DELUXE ») stampata su carta in piena TELA-MAGNIFICI COLORI
formato cm 70 x 100 — L. 2.500

« QRA-LOCATOR CALL'AREAS ITALIA »
(NOVITA' stampata a COLORI) scala 1 : 1.500.000
coordinate di grande precisione
formato cm. 85 x 69 — L. 2.000

« CARTA AZIMUTALE »
stampata in bianco e nero su carta PATINATA
Cent. Firenze (per l'orientamento delle Vs. Antenne
formato cm 50 x 70 — L. 1.000

Le carte geograche per radioamatori edite dagli STUDI GEO-CARTOGRAFICI di F. De Agostini offrono inmportanti informazioni indispensabili ad ogni Radioamatore e SWL
(Le spedizioni vengono eseguite con robusto contenitore tubolare)

« PRONTUARIO PER QSO » in lingua straniera
Con questo prontuario, Voi potete effettuare un QSO in Inglese-Spagnolo-Francese-Tedesco-Russo semplicemente leggendo il testo, perché è SCRITTO COME SI PRONUNCIA.
Opuscolo formato UNI con copertina patinata. — L. 2.000

« PORTA QSL »
Confezione di 4 Porta QSL in plastica, capaci di 80 QSL. — L. 1.000

MANUALI DI ISTRUZIONE
(TRADOTTI IN ITALIANO),
sono disponibili per i seguenti Apparati:

YAESU MUSEN-SOMMERKAMP

FR50 FL50	L. 2.500	FL500	L. 2.500
FT100-150	L. 2.500	FL2000B	L. 1.500
FT200-250	L. 2.500	FL2100-2277	L. 1.500
FT400-500	L. 2.800	TS288	L. 2.500
SOKA 747	L. 2.800	FV277	L. 1.200
FT101-277	L. 2.500	FV400S	L. 1.200
FT505S	L. 3.000	FL2500	L. 1.500
FR500	L. 2.500	YC305-333	L. 1.500

DRAKE		TRIO Kenwood	
R4B	L. 3.000	TR599	L. 3.000
T4XB	L. 3.000	JR599	L. 3.000
R4C	L. 3.000	TL911	L. 1.500
T4XC	L. 3.000	TS515	L. 3.000
TR4C	L. 3.000		
L4B	L. 2.000		
MN2000	L. 1.500		

MODELLI VARI

Lafayette HB23	L. 2.500
Braun SE600	L. 2.500

PREZZI franco GENOVA - Spedizioni per raccomandata (L. 250 per spedizione qualunque sia la quantità delle pubblicazioni richieste). - Per contrassegno le spese postali sono a carico del committente.

lafayette HB 23a

Ricetrasmettitore CB Lafayette
23 canali quarzati per uso mobile,
5 Watt.

by I2TLT

C'è piú gusto con un LAFAYETTE

TELCO
CREMONA-p.zza Marconi 2/A-tel. 31544

sbe·sstv
sb·1ctv–sb·1mtv

(Immagini vive intorno al mondo)

**TELECAMERA
A SCANSIONE LENTA MODELLO SB-1CTV**

La telecamera per televisione a scansione lenta Modello SB-1CTV vi pone in grado di trasmettere attorno al mondo immagini vive di voi stessi, della vostra stazione, cartoline QSL, disegni o qualsiasi altro stampato per gli amatori. Innestatelo semplicemente nel vostro monitore SCANVISION Modello SB-1MTV ed il vostro trasmettitore della stazione

**MONITORE PER TELEVISIONE A SCANSIONE LENTA
MODELLO SB-1MTV COMPLETO DI REGISTRATORE**

Il monitore SSTV SCANVISION Modello SB-1MTV demodula e visualizza le immagini trasmesse in tutto il mondo da stazioni per radioamatori. Le semplici concessioni fra il Monitore SCANVISION e la vostra radio è tutto quello che si richiede da voi per ricevere una immagine SSTV.

electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292
ufficio vendite - tel. 54.65.00

ALGHERO (SS)
PEANA via Sassari, 109
tel. 979663
ALMÉ (BG)
BONETTI via Italia, 17
ASTI
L'ELETTRONICA
di Conidi & Catalano
via San Giovanni Bosco, 22
tel. 31759
AVIGLIANA (TO)
SIRO SUPPO c.so Torino, 69
tel. 938359
BERGAMO
BONARDI via Tremana, 3
tel. 232091
BARI
I.V.A.P. prima traversa Re David, 67
tel. 256650
BERGAMO
DALL'ORA & C. via S. Bernardino, 28
tel. 249023
BERGAMO
CORDANI via dei Caniani
tel. 237284
BOLOGNA
VECCHIETTI via L. Battistelli, 5
tel. 550761
BRESCIA
CORTEM p.zza Repubblica
tel. 47013
CAGLIARI
FUSARO via Monti, 35
tel. 44272
CASALE MONFERRATO (AL)
QUERCIFOGLIO BRUNO
via Sobrero, 13
tel. 4764
CASALPUSTERLENGO (MI)
NOVA di Mancini Renato
via Marsala, 7
tel. 84520
DESIO (MI)
NOVAVOX via Diaz, 30
tel. 65120

FABRIANO (AN)
BALLELLI c.so Repubblica, 34
tel. 2904
FORLÌ
TELERADIO TASSINARI
via Mazzini, 1
tel. 25009
GENOVA
VIDEON via Armenia, 15
tel. 363607
GENOVA
L'ELETTRONICA di Amore Francesco
via Brigata Liguria, 78/80
tel. 593467
INVERUNO (MI)
COPEA via Solferino, 11
tel. 978120
LEGNANO (MI)
COPEA via Cadorna, 61
tel. 592007
MESSINA
F.lli PANZERA via Maddalena, 12
tel. 21551
MILANO
FAREF via Volta, 21
tel. 666056
MILANO
FRANCHI via Padova, 72
tel. 2894967
MILANO
RAPIZZA & ROVELLI
p.le Maciachini, 16
tel. 600273
MILANO
RADIO FIORE, via Comacchio, 4
tel. 564610
MILANO
DELL'ACQUA via Riccardi, 23
tel. 2561134
MONCALVO D'ASTI (AT)
RADIO GIONE via XX Settembre, 37
tel. 91440
NAPOLI
BERNASCONI via G. Ferraris, 66/G
tel. 335281

NOVI LIGURE (AL)
REPETTO via IV Novembre, 17
tel. 78255
OLBIA (SS)
COMEL c.so Umberto, 13
tel. 22530
PADERNO DUGNANO (MI)
ORIGGI & OSTINI via L. Cadorna, 7
tel. 9181053
PADOVA
NAUTICA S. MARCO
via Martiri Libertà 19
tel. 24075
PESCARA
MINICUCCI via Genova, 22
tel. 26169
PINEROLO (TO)
CETRE ELETTRONICA
via G.B. Rossi, 1
tel. 4044
ROMA
DE PAULIS via S. Maria Goretti, 12/4
tel. 832229
SAN DONATO MILANESE (MI)
HI.FI STEREO CENTER
via Matteotti, 5
SASSARI
MESSAGGERIE ELETTRONICHE
via Principessa Maria, 13/B
tel. 216271
SESTO SAN GIOVANNI (MI)
VART v.le Marelli, 19
tel. 2479605
TORINO
ALLEGRO c.so Re Umberto I, 31
tel. 510442
VARESE
MIGIERINA via Donizetti
tel. 82554
VENTIMIGLIA (IM)
MODESTI via Roma, 53/R
tel. 32555
VITERBO
VITTORI via B. Buozzi, 14
tel. 31159

rivenditori sbe e assistenza tecnica

electronic shop center

Via Marcona 49 - 20129 Milano Tel. 73.86.594
ufficio vendite - tel. 54.65.00

40138 BOLOGNA (Italia)
Via Albertoni, 19 2 - Tel. (051) 398689

FREQUENZIMETRO DIGITALE 0-360 MHz

Caratteristiche:
ENTRATA A:

Frequenza	: 10 Hz 50 MHz
Impedenza	: 1 MΩ 10 pF
Sensibilità	: migliore di 10 mV fino 20 MHz
Trigger	: automatico
Tensione max ingr.	: 100 V_{eff}
Precis. di lettura	: ± digit
Tempo di lettura	: 12/10 sec. lett. Hz 99.999 12/1 000 sec. lett. kHz 99.999
Uscita marker	: 1 MHz 100 kHz

Caratteristiche:
ENTRATA B

Frequenza	: 30 MHz 360 MHz
Sensibilità	: 50 mV ÷ 250 MHz 250 mV ÷ 360 MHz
Impedenza ingr.	: 50 Ω
Tensione max ingr.	: 50 V_{eff}
Trigger	: automatico
Alimentazione	: 220 V AC 50-60 Hz
Peso	: Kg 2
Dimensioni	: 5,5 x 24 x 24 cm

L. 240.800

FREQUENZIMETRO DIGITALE 0-50 MHz
Caratteristiche come sopra 0-50 MHz — **L. 189.300**

SCATOLA MONTAGGIO COMPLETA
FREQUENZIMETRO DIGITALE 0-50 MHz — **L. 136.200**

SCATOLA MONTAGGIO COMPLETA
FREQUENZIMETRO DIGITALE 0-360 MHz — **L. 188.700**

I nostri Frequenzimetri possono essere modificati, dietro richiesta, anche per l'utilizzazione a cronometro.
Lettura: centesimi - decimi - secondi - decine sec. - centinaia sec.
Prezzo per la modifica — **L. 40.000**

DISPONIBILITA' CONTINUA

LINEE DRAKE - KW

FACILITAZIONI DI PAGAMENTO

SPEDIZIONI OVUNQUE - PAGAMENTO 50% ALL'ORDINE E RIMANENTE ALLA CONSEGNA.

NOVOTest

NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 **20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.**
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 μA - 100 μA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 **40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.**
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 μA - 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

ITALY CICM **cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

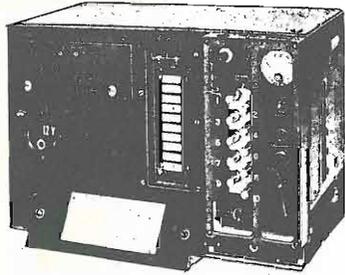
TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

BARI - Biagio Grimaldi, Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio, Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula, Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti, Via Frà Bartolommeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi, Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè, C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PADOVA - Pierluigi Righetti, Via Lazzara, 8
PESCARA - GE - COM, Via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi, Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

MOD. TS 141 L. 15.000 + IVA franco nostro
MOD. TS 161 L. 17.500 + IVA stabilimento

A PARTE POSSIAMO FORNIRVI
80 CRISTALLI LIRE 10.000 + 1.500 i.p.

TRANSMITTER tipo BC604

Frequenza da 20 a 28 Mc fissa a canali suddivisa in 80 canali.
Modulazione di frequenza
Modificabile in ampiezza.

ATTENZIONE: viene venduto al prezzo speciale di L. 13.000 + 5.000 imballo e porto completo e corredato come segue:

n. 1 **BC604** corredato di n. 7 valvole tipo 1619+1 1624.
Dinamotor - Microfono - Antenna fittizia - Connettore - Istruzioni e ampio schema - escluso cristalli.

RADIOTELEFONI TIPO BC611F - Serie Special

Frequenza standard Kc 3885 - Funzionanti modulazione ampiezza - Sono corredati di: 2 cristalli per ricezione-trasmissione - bobina di antenna - bobina Tank Coil (variabile) - 2 contenitori batterie. Filamento per 1,5 V - batteria anodica NBA038 103,5 V e Manuale Tecnico TM11-235. Vengono venduti completi di batterie funzionanti e tarati al prezzo di

La coppia **L. 40.000**+3.500 imb. porto

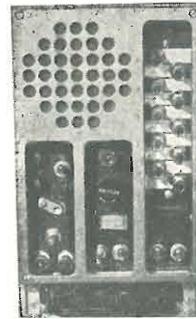
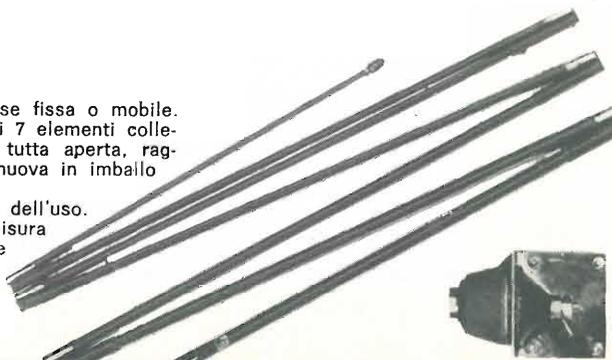
AMERICAN TELEGRAPH SET TG5B

Apparato ricevente e trasmittente telegrafico con nota modulata.
Corredato di: tasto telegrafico tipo Standard - Suoneria per ascolto chiamata - Cuffia - modulatore di nota regolabile e relay.
Impiega: 2 batterie tipo BA-30 e batteria tipo BA-2 45 V.
Detto apparato è originariamente già montato e pronto per l'uso. E' adatto e speciale per imparare l'alfabeto Morse a circuito chiuso oppure aperto, mediante n. 2 apparati dello stesso tipo.
Questo **American Telegraph** è un vero gioiello per la telegrafia dove è tutto racchiuso in apposito cofanetto:
Viene venduto funzionante, provato e collaudato a:

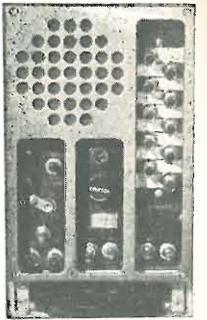
L. 12.500+1.500 imb. e porto

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA

Ramata verniciata per applicazioni all'esterno su base fissa o mobile. Frequenza 27 Mc (CB). Detta antenna è composta di 7 elementi collegati a frusta da apposita molla di richiamo dove tutta aperta, raggiunge metri 2,75 (uguale a un quarto d'onda). E' nuova in imballo originale.
Il montaggio avviene automaticamente al momento dell'uso.
Quando l'antenna è chiusa in posizione di riposo misura cm 43 circa. Essa è corredata di master base originale americana con isolamento in ceramica e di base sostegno.
Viene venduta completa di master base a Lire **6.500**+1.500 imballo e porto.

Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

NUOVI PREZZI ANNO 1973-1974

BC603	- 12 V	L. **20.000**+4.000 i.p.
BC603	- 220 V A.C.	L. **25.000**+4.000 i.p.
BC683	- 12 V	L. **32.000**+4.000 i.p.
BC683	- 220 V A.C.	L. **40.000**+4.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 11.000**+1.500 imballo e porto.

ANTENNA A CANNOCCHIALE « AN29 » originale U.S.A.

Lunghezza cm 390 corredata di base isolata.
Prezzo L. 8.500 + 1.500 i.p.

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

12 V	L.	**70.000**+6.000 i.p.
220 V	L.	**80.000**+6.000 i.p.
MC 220 V	L.	**100.000**+6.000 i.p.
FR 220 V	L.	**110.000**+6.000 i.p.

10 VALVOLE

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Alimentatore 5 W 4
Altoparlante LS3 + C.
L. 10.000 + 1.500 i.p.

LISTINO GENERALE 1973-1974
(pronto per la spedizione)

Questo **LISTINO** costa solo L. **1.000** compreso di spedizione che avviene a mezzo stampa raccomandata all'ordine.
Detta cifra può essere inviata a mezzo francobolli o con versamento su C/C P. T. n. 22-8238 - Livorno, oppure con assegno postale, circolare, bancario, ecc.
Il LISTINO è corredato di un buono premio del valore di L. **10.000** e utilizzando il lato della busta contenente il Listino vi verranno rimborsate le mille lire e il totale di L. **10.000** + L. **1.000** può essere spesa nell'acquisto di materiale che potrete scegliere nel Listino stesso. (Vedere con esattezza le norme relative al premio).

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

Caratteristiche tecniche:

Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico : 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple : 4 mV a pieno carico
Stabilità : migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni : 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:

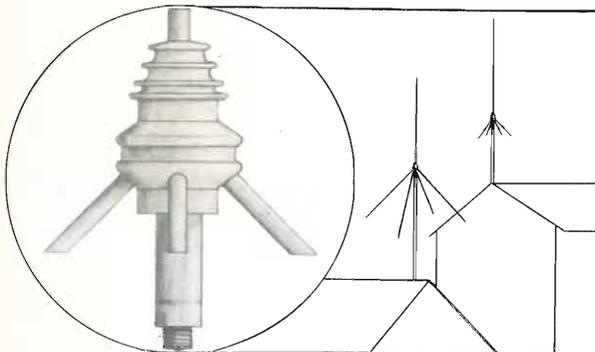
Entrata : 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita : 12,6 V
Carico : 2,5 A
Stabilità : 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Ripple : 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni : 185 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : 2-15 V
Carico : 3 A
Protezione : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W. una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 ÷ 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
RADIALI: n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:

DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

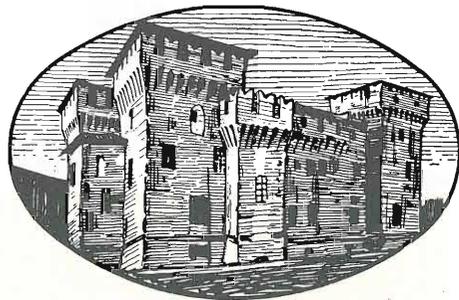
nuovo lafayette micro 66

Ricetrasmettitore CB Lafayette per mezzi mobili. 5 Watt e 6 canali ad un prezzo eccezionale.

C'è più gusto con un LAFAYETTE

MARCUCCI S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

31ª MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

MANTOVA

27 - 28 APRILE 1974

27 - 28 APRILE 1974

nei locali del

GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO
Via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)

Durante la mostra opererà la stazione I|2 - MRM

Orario per il pubblico: **dalle ore 9 alle ore 13**
dalle ore 15 alle ore 19

La ELETTRO NORD ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921 offre in questo mese:

Cod.	Descrizione	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-V 4 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 7.500+ s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 11.000+ s.s.
28S	**CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 6.500+ s.s.
31P	**FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω	L. 8.000+ s.s.
31Q	**FILTRO** C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω	L. 7.000+ s.s.
31S	**SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.000+ s.s.
112A	**COPPIA TELAI PHILIPS** AF e MF ad esaurimento	L. 8.500+ s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 6.800+ s.s.
112D	**CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 4.500+ s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FT	30+30 W come il precedente in versione stereo nuovo modello	L. 33.000+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 18.000+ s.s.
151M	**AMPLIFICATORE** 2,5 W senza regolazioni buona sens. al.; 9-12 V	L. 2.000+ s.s.
151 PP	**AMPLIFICATORE** 4 W con regolazioni bassi acuti volume al.; 12 V	L. 3.800+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 26.500+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 33.500+ s.s.
153L	**PIASTRA GIRADISCHI** automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica **L. 38.000** con testina magnetica	L. 45.000+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.900+ s.s.
154I	**RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 3.200+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 7.500+ s.s.
156G1	**SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 26.500+ s.s.
157a	**RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, **portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.**	L. 1.400+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti **scambio**	L. 1.700+ s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 800+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.500+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.300+ s.s.
158E	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A	L. 1.300+ s.s.
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158N2	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 2.000+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.800+ s.s.
168	**SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 5.600+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 5.500**+s.s.	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000**, 5 pz. **L. 4.500**, 10 pz. **L. 8.000**+s.s.	
186	**VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L. 3.500**) - (650 W **L. 4.500**) - (1200 W **L. 5.500**).	
303a	**RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** ai cm lineare	
303g	Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150**	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 5.300+ s.s.
431A	**BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 4.500+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 250+ s.s.
800B	**VALVOLA NIXIE** TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi	L. 3.000+ s.s.
800C	**VALVOLA NIXIE** sette segmenti (display) tipo FND70	L. 3.200+ s.s.
LEED	**DIODO LUMINESCENTE** 1,5 V max. MINIATURA	L. 550+ s.s.

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc.
PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F -	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 43.200+1500 s.s.
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 17.300+1500 s.s.
156i -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 7.900+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 5.600+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 4.900+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 3.500+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.900+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.900+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.900+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 3.500+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.800+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

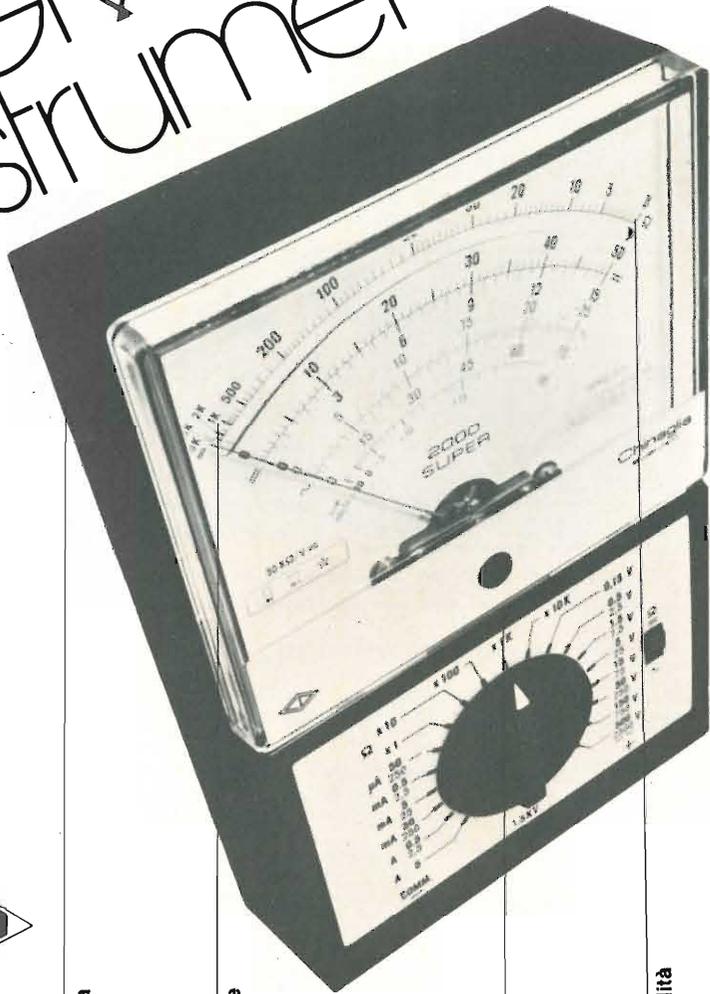
	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.900+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.800+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156Z -	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 5.200+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 5.200+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 5.200+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 7.500+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 8.700+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

i nostri GRANDI strumenti

Grande robustezza

Grande precisione

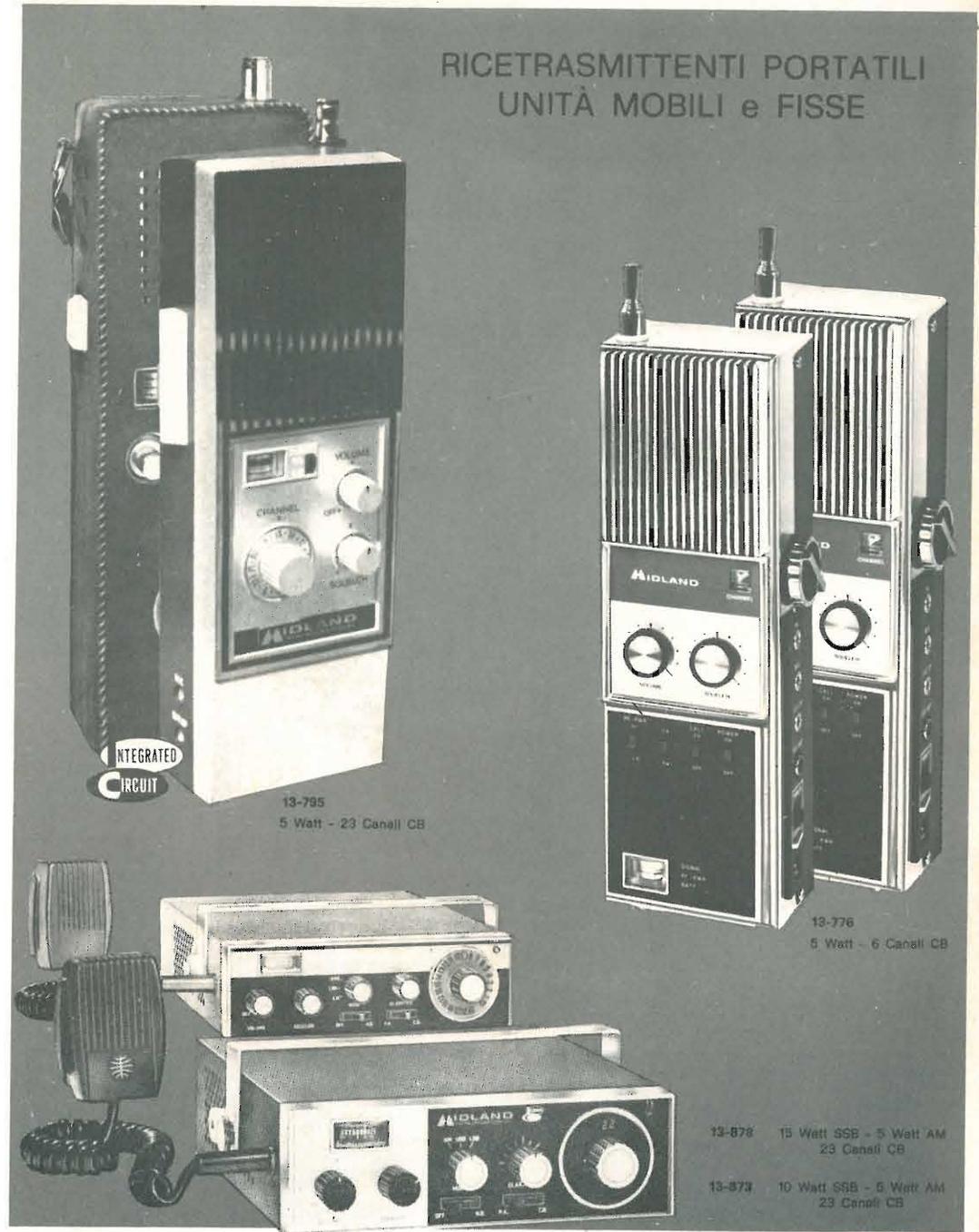
Grande praticità

Grande leggibilità

Pentastudio

CHINAGLIA

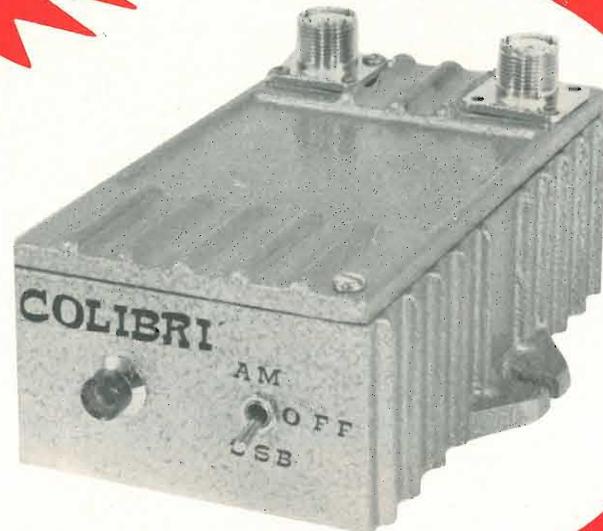
Chinaglia Dino Spa
Strumenti Elettrici ed Elettronici
Via T. Vecellio 32
32100 Belluno

MIDLAND INTERNATIONAL

AGENTE GENERALE PER L'ITALIA:

Elektromarket INNOVAZIONE
Divisione elettronica
Corso Italia 13 - 20122 MILANO - Via Rugabella 21
Telefono 873.540 - 873.541 - 861.478 - 876.614 - 5 - 6

FARE LINEARI E' IL NOSTRO GRANDE MESTIERE

Dopo: Lo SPEEDY Gonzales - Il JUMBO - Il CORSAIR 144

il vero lineare CB da mobile AM - 30 W SSB - 60 W PeP

MINI INGOMBRO — *MAXI PRESTAZIONI*

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza	26,8-27,5 MHz
Impedenza d'uscita	50 Ω
Potenza max. ingresso	AM 3 W - SSB 6 W Potenze superiori vanno a scapito della modulazione.
Potenza min. pilotaggio	0,5 W
Tensione di alimentazione	12-15 V
Ros ingresso	inferiore a 1 : 1,5
Ros uscita	1 : 1,3
Potenza	AM 30 W ±10 % SSB 60 W PeP
Contenitore	in alluminio fuso
Dimensioni	L x P x h = 85 x 150 x 54 mm
Prezzo netto	L. 70.000
Mini Colibrì stesse caratteristiche ma con 15 W di uscita	L. 48.000
Completo di cavo di raccordo	RTX-Lineare

RADIO RICAMBI	via del Piombo 4 BOLOGNA
VANACORE SEBASTIANO	via P. Paoli 27 SASSARI
I.V.A.P.	I Parallela Re David 67 BARI
CANNIZZARO GIUSEPPE	via V. Veneto 60 MODICA
CISOTTO ANTONIO	via G. Reni 14 TRIESTE
CELP	corso Umberto 38 CALTANISSETTA
ELETTRONICA ARTIGIANA	Via 29 settembre 8/D ANCONA
ERTOC	via Solari, 43/1 MILANO
SIGMA	corso Gribaldi 151 MANTOVA
COCCO LUCIANO	via P. Cavaro 30 CAGLIARI
VOLM ELETTRONICA	viale dei Mille 7 PORTO GARIBALDI
FRANCO ANGOTTI	via N. Serra 56/60 COSENZA

C.T.E. COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

KIT n. 1 — L. 3.500
AMPLIFICATORE CON INTEGRATO TAA300 DA 1,5 W R.M.S.
Alimentazione 9÷12 V
Raccordo altoparlante 4÷8 Ω

KIT n. 2 — L. 6.500
AMPLIFICATORE CON INTEGRATO TAA611 DA 6 W R.M.S.
Alimentazione 9÷15 V
Raccordo altoparlante 4÷8 Ω

KIT n. 3 — L. 8.500
AMPLIFICATORE CON INTEGRATO TAA611 DA 10 W R.M.S.
Alimentazione da 9 a 18 V
Raccordo altoparlante 2÷8 Ω

KIT n. 4 — L. 14.500
AMPLIFICATORE Hi-Fi DA 15 W R.M.S.
Banda passante 15 Hz - 35 kHz ±3 dB
Distorsione 0,3 % a 15 W
Sensibilità 750 mV per 15 W
Raccordo altoparlante 4÷8 Ω

KIT n. 5 — L. 16.500
AMPLIFICATORE Hi-Fi DA 30 W R.M.S.
Banda passante 15 Hz - 35 kHz ±3 dB
Distorsione 0,3 % a 30 W
Sensibilità 750 mV per 30 W
Raccordo altoparlante 4÷8 Ω

KIT n. 6 — L. 18.500
AMPLIFICATORE Hi-Fi DA 50 W R.M.S.
Banda passante 20 Hz - 30 kHz ±3 dB
Distorsione 0,5 % a 45 W
Sensibilità 750 mV per 50 W
Raccordo altoparlante 4÷8 Ω

KIT n. 7 — L. 7.500
PREAMPLIFICATORE Hi-Fi
Adatto per i kit n. 4-5-6
Banda passante 15 Hz - 35 kHz ±3 dB
Distorsione 0,1 %
Escursione toni alti e bassi ±12 dB

KIT n. 8 — L. 3.850
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Tensione di ingresso 15 Vca
Tensione d'uscita 6 Vcc
Massima corrente 800 mA

KIT n. 9 — L. 3.850
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 8
Tensione d'uscita 7,5 V

KIT n. 10 — L. 3.850
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 8
Tensione d'uscita 9 V

KIT n. 11 — L. 3.850
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 8
Tensione d'uscita 12 V

KIT n. 12 — L. 3.850
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 8
Tensione d'uscita 15 V

KIT n. 13 — L. 7.800
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Tensione d'ingresso 15 Vca
Tensione d'uscita 6 Vcc
Massima corrente 2 A

KIT n. 14 — L. 7.800
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 13
Tensione d'uscita 7,5 V

KIT n. 15 — L. 7.800
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 13
Tensione d'uscita 9 V

KIT n. 16 — L. 7.800
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 13
Tensione d'uscita 12 V

KIT n. 17 — L. 7.800
ALIMENTATORE STABILIZZATO
Caratteristiche come il Kit n. 13
Tensione d'uscita 15 V

KIT n. 18 — L. 2.500
RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO
Tensione d'ingresso 10÷16 Vcc
Tensione d'uscita 6 V stabilizzati
Massima corrente 800 mA

KIT n. 19 — L. 2.500
RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO
Caratteristiche come il Kit n. 18
Tensione d'uscita 7,5 V stabilizzati

KIT n. 20 — L. 2.500
RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO
Caratteristiche come il Kit n. 18
Tensione d'uscita 9 V stabilizzati

KIT n. 21 **NOVITA'** — L. 12.000
LUCI A FREQUENZA VARIABILE
Questo Kit permette di far lampeggiare le luci alla frequenza desiderata.
Tensione 220 Vca
Massimo carico applicabile 2000 W
Monta Triac da 10 A

KIT n. 22 — L. 6.500
LUCI PSICHEDELICHE
Montaggio economico per chi voglia costruirsi un impianto efficientissimo di luci psichedeliche.
Pilotaggio minimo 0,5 W
Carico massimo alle luci 2000 W
Canale medi

KIT n. 23 — L. 6.900
LUCI PSICHEDELICHE
Caratteristiche come il Kit n. 22
Canale bassi

KIT n. 24 — L. 6.500
LUCI PSICHEDELICHE
Caratteristiche come il Kit n. 22
Canale alti

KIT n. 25 — L. 4.300
VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA 2000 W
Per luci ad incandescenza, motori trapani ecc.
Massimo carico applicabile 2000 W
Monta TRIAC da 10 A

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10 % in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra sede. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta.

Elettronica G. C.

NUOVA SEDE - VIA CUZZI 4

TIGER LINEARE per i 27 MHz valvolare
Frequence coverage: 26,8 - 27,3 MHz
Plate bower input: 150 W
con trasmettitore da 2 W = 46 W in antenna
con trasmettitore da 5 W = 76 W in antenna
Prezzo pubblicitario L. 55.000
Chiedete l'opuscolo illustrato, gratuito.

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia **L. 5.200**

Cuffie stereo Dynamic Headphones impedenza 4/8 Ω frequenze risposta da 20/18 Hz - 0,5 W spinotto 6 mm
cad. **L. 5.000**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**
cm 18,5 x 24,5 x 20 **L. 2.700**

ORION 1 - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. **L. 6.500**

MICROTRASMETTITORE in FM 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt, alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza.
Prezzo eccezionale per l'anno nuovo **L. 4.250**

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	26,965	27,005	27,035	27,065	27,085	27,125
canale	1	4	7	9	11	14
RX	26,510	26,550	26,580	26,610	26,630	26,670
TX	27,165	27,185	27,215	27,225	27,255	
canale	17	19	21	22	23	
RX	26,710	26,730	26,760	26,770	26,800	

cad. **L. 1.600**

Amplificatore finale di potenza - 30 W su 8 Ω - alimentazione 51 Vcc - 1,5 A - banda passante da 20 Hz a 20 kHz ± 1 dB rapporto S/N 65 dB - Sensibilità ingresso 250 mV - 10 kΩ **L. 11.500**

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco **L. 2.000**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**
QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Confezione gigante materiale elettronico misto contenente: transistori - integrati - condensatori - resistenze - bobine diodi - ponti e moltissimo materiale vario, più piccoli circuiti già montati.
Alla confezione **L. 2.000**
Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 500**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Telaio alimentatore stabilizzato e integrati completi di regolatori, tensione corrente, protezione elettronica contro il cortocircuito, massima sicurezza e precisione.
Dati tecinci: da 6 a 36 V - da 0,1 a 3 A, completo di trasformatore. **L. 13.500**

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Cuzzi, 4 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

stereo hi-fi
i coordinati del suono

by I2TLT

LAFAYETTE

50 ANNI 1924-1974

MARCUCCI S.p.A.
Via F.lli Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 73.86.051

Vi presentiamo una linea di apparecchiature che è la risposta Standard alle UHF/FM

Ricetrasmettitore Standard-Nov.El. UHF/FM SR-C 430

Frequenza: 431-434 MHz - Canali 12 (tre forniti) - Alimentazione: 13,8 V CC - TRASMETTITORE: RF uscita 10 W. nominali. Deviazione ± 12 KHz. RICEVITORE: Circuito supereteredina a doppia conversione Sensibilità 0,5 μ o migliore.

Antenne Kathrein UHF 430 Mhz

K 71132
Stilo in acciaio
5/8 λ

K 70062
Stilo in acciaio
5/8 λ

Ricetrasmettitore Standard Nov.El. portatile UHF/FM SR-C 432 e accessori

Frequenza: 431-434 MHz - Canali 6 (due forniti) - Alimentazione 12,5 V. CC - TRASMETTITORE: R.F. uscita 2,2 W. deviazione ± 12 KHz - RICEVITORE: circuito superetereodina a doppia conversione sensibilità 0,5 μV. o migliore uscita audio, 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore

SR-CMA

SR-CSA

SR-CMP08

Tecnologia nell'elettronica NOV.EL Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817-4981022

Vi proponiamo una serie di radiotelefoni fissi e mobili per i 144 megacicli VHF/FM

Radiotelefoni Standard-Nov.El. SR-C 826 MB e SR-CV 100

Frequenza: da 144 a 148 MHz - Canali: 12 (3 forniti) - Alimentazione: 13,8 V cc - TRASMETTITORE RF uscita: 10 W (nominali) - deviazione ± 5 KHz
RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μV. o migliore

SR-CV 100
Uso: VFO per ricetrans STANDARD 2m/FM - Frequenza: 144-146 - Frequenza oscillatore TX 12,000-12,166 MHz RX 14,700-14,922 MHZ - Assorbimento: 300 mA - Volt uscita: 0,25 V o più.

Antenne Kathrein VHF 2 m.

K 50542
Stilo in acciaio
1/4 λ

K 51132
Stilo in acciaio magnetica
5/8 λ

K 50552
Stilo fibra V.
5/8 λ

Radiotelefono Standard-Nov.El. SR-C 146A e accessori

Frequenza da 144 a 148 MHz - Numero di canali 5 (2 forniti) - Alimentazione: 12,6 V. cc - TRASMETTITORE: RF uscita 2 Watt - Deviazione ± 5 KHz - RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μV. o migliore - Uscita audio 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore
SR-CAT08 - antenna flessibile di minime dimensioni

SR-C MA

SR-C SA

SR-C AT08

SR-C MP08

Tecnologia nell'elettronica NOV.EL Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817-4981022

Ricetrasmettitore «Tenko»
Mod. Jacki 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Indicatore **S/RF**
Limitatore di disturbi
Presa per antenna, altoparlante esterno, **PA** e cuffia.
Controllo volume, squelch, volume **PA**
Sintonizzatore Delta
Potenza ingresso stadio finale: **5 W AM - 15 W SSB.**
Uscita audio: **2 W**
Alimentazione: **13,8 Vc.c.**
Dimensioni: **267x64x216**

TENKO

REPERIBILE PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA GBC